Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 17.10.2025 16:05:59
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331eef4dde540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(шифр, наименование специальности (направления подготовки)

Бакалавр
квалификация (степень) выпускника

Майкоп, 2026

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.02.02 Системы искусственного интеллекта*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представля-ющих единую цепочку электроэнергетических технологий			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
5	5		Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
4	6		Технологическая практика
5	5		Системы искусственного интеллекта
4	7		Общая энергетика
8	8		Электрические станции и подстанции
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	6		Потребители электроэнергии и режимы их работы
4	6		Основы энергосбережения
ПК-1.2 Умеет применять методы совершенствования производственных процессов			
3	3		Профессиональный иностранный язык
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
6	8		Эксплуатационная практика
5	5		Системы искусственного интеллекта
7	8		Электрические аппараты устройств управления и

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			автоматики
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов			
7	9		Техника высоких напряжений
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем
5	5		Системы искусственного интеллекта
4	7		Тепловые и гидроэлектростанции
5	5		Электроэнергетические системы и сети
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку электроэнергетических технологий					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку электроэнергетических технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
оборудования и материалов					
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.2 Умеет применять методы совершенствования производственных процессов					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку электроэнергетических технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку электроэнергетических технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы



Темы рефератов

1. Методы, способы и инструментальные средства разработки искусственного интеллекта

2. Использование искусственного интеллекта для решения прикладных задач в отрасли

3. Практическое использование задач с искусственным интеллектом в отрасли

4. Выбор ресурсов при решении прикладных задач с искусственным интеллектом

5. Использование существующих программных библиотек и моделей, создание программных реализаций глубоких нейронных сетей.

Вопросы к зачёту

1. Этапы развития искусственного интеллекта (СИИ).

2. Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта.

3. Нейробионический подход. Системы, основанные на знаниях.

4. Изучение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний.

5. Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ.

6. Экспертные системы (ЭК) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС.

7. Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ.

8. Модели представления знаний. Представление знаний с помощью системы продукций.

9. Суб-технологии искусственного интеллекта. Стандарт для решения задач анализа данных. Роли участников в проектах по анализу данных.

10. Внедрение систем машинного обучения в «отрасли»: ключевые примеры использования ИИ в отрасли (кейсы).

11. Системы продукций. Управление выводом в продукционной системе.

12. Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели.

13. Логика предикатов как форма представления знаний.

14. Синтаксис и семантика логики предикатов. Технология манипулирования знаниями СИИИ.

15. Программные комплексы решения интеллектуальных задач. Естественно-языковые программы.

16. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. Теория фреймов.

17. Модели представления знаний фреймами.

18. Основные положения нечеткой логики. Программные комплексы.

19. Основы программирования для задач анализа данных. Изучение отдельных направлений анализа данных.

20. Задача классификации. Ансамбли моделей машинного обучения для задач классификации. Нейронные сети.

21. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка, анализа данных).

22. Кластеризация и другие задачи обучения.

23. Задачи работы с последовательными данными, обработка естественного языка.

24. Рекомендательные системы.

25. Определение важности признаков и снижение размерности.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

1. Оценка **«зачтено»** ставятся студенту, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала попрограмме;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия насеминарских занятиях, атакже содержит вцелом правильное иаргументированное изложение материала.

2. Оценка **«незачтено»** ставятся студенту, имеющему существенные пробелы взнании основного материала по программе, атакже допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- **оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- **оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- **оценка «удовлетворительно»** - не менее 51%.

- **оценка «неудовлетворительно»** - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий,

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:

- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 02.07.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.02.01 Цифровые технологии в профессиональной деятельности*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-4.1 Способен определять оптимальные производственно-технологические режимы работы электроэнергетических систем			
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
4	6		Технологическая практика
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.2 Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ			
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
6	8		Эксплуатационная практика
4	6		Технологическая практика
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики			
8	9		Управление потоками электрической энергии
8	9		Системы автоматизации диспетчерского управления
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
6	8		Эксплуатационная практика
5	5		Цифровые технологии в профессиональной

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
4	7		Тепловые и гидроэлектростанции
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-4: Способен участвовать в управлении режимами электроэнергетических систем					
ПК-4.1 Способен определять оптимальные производственно-технологические режимы работы электроэнергетических систем					
Знать: технологические процессы в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Экзамен
Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4: Способен участвовать в управлении режимами электроэнергетических систем					
ПК-4.2 Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ					
Знать: технологические процессы в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Экзамен
Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
порядок выполнения работ					
Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4: Способен участвовать в управлении режимами электроэнергетических систем					
ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики					
Знать: технологические процессы в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Экзамен
Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к экзамену по дисциплине «Цифровые технологии в профессиональной деятельности»

1. Зачем нужна цифровая трансформация

2. Современные информационные технологии в электроэнергетической отрасли

3. Программное обеспечение, применяемое в электроэнергетической отрасли

4. Телеуправление энергетическим оборудованием.

5. Облачные технологии в электроэнергетической отрасли



6. Искусственный интеллект в электроэнергетической отрасли.

7. Технологии 3-d моделирование в электроэнергетической отрасли.

8. Интернет как средство коммуникации передачи информации.

9. Работа с облачными технологиями хранения данных.

10. Работа с Internet- ресурсами и базами данных.

11. Создание и редактирование документов offline и online

12. Целевая модель основной деятельности электросетевой компании

13. Текущий уровень цифровизации АО «Сетевая компания»

14. Цифровая трансформация в энергетических компаниях

15. Стратегия цифровой трансформации АО «Сетевая компания»

16. Новые бизнес-модели

17. Интеллектуальные приборы учёта и большие данные

Тестовые задания

Вариант 01

Блок А

№	Задание (вопрос)		Эталон ответа	
Инструкция по выполнению заданий № 1-5: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1.				
1	Установите соответствие между характеристикой и видом информации			
	1. Большая часть содержательной информации (все печатные и рукописные документы). 2. Информация, основанная на изображениях, изображениях в движении. 3. Информация, воспринимаемая органами слуха.	А. Звуковая Б. Алфавитно-цифровая В.Визуальная		

2	Установите соответствие между расшифровкой и свойством информации			
	1. Соответствие информации действительности. 2. Мера возможности получить ту или иную информацию. 3. Степень соответствия текущему моменту времени.	А. Доступность Б. Актуальность В. Достоверность		
3	Установите соответствие между характеристикой и принципом создания автоматизированного рабочего места			
	1. Автоматизированное рабочее место должно представлять собой систему взаимосвязанных компонентов. 2. Возможность приспособления автоматизированного рабочего места к предполагаемой модернизации программного обеспечения и технических средств. 3. Затраты на создание и эксплуатацию системы не должны превышать экономическую выгоду от ее реализации.	А. Эффективность. Б. Системность. В. Гибкость.		
4	Установите соответствие между данными и степенью актуальности			
	1. Лабораторные анализы. 2. Учетно-статистическая документация организации, актуальная для текущего момента времени. 3. Регламентирующая документация регионального уровня.	А. Данные долгосрочного значения. Б. Данные среднесрочной актуальности. В. Данные немедленного применения.		
Инструкция по выполнению заданий № 6-11: выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.				
5	Какое устройство выполняет операции с данными А. видеокарта (графическая плата, videocard) Б. жесткий диск (HDD) В. оперативная память (RAM) Г. процессор (CPU)			
6	Оперативная память (RAM) А. хранит файлы с данными или программами Б. сохраняет данные только, когда компьютер включен В. выполняет операции с данными Г. формирует видеосигнал для монитора			
7	Жесткий диск (HDD) А. хранит файлы с данными или программами Б. сохраняет данные, только когда компьютер включен			

	В. выполняет операции с данными Г. формирует видеосигнал для монитора		
8	Материнская плата (motherboard) А. содержит набор микросхем (chipset) Б. на ней закрепляется процессор и оперативная память В. содержит разъёмы (слоты) для подключения других плат (устройств) Г. все ответы верны		
9	Сетевая карта (LAN adapter) А. позволяет подключить компьютер к локальной сети Б. содержит разъёмы (слоты) для подключения дополнительных плат (устройств) В. обрабатывает звуковой сигнал Г. преобразует изображение из памяти в видеосигнал для монитора		
10	Модем А. позволяет подключить компьютер к телефонной линии (кабельной или сотовой) Б. выполняет модуляцию и демодуляцию передаваемого цифрового сигнала В. содержит сигнальный процессор (Digital Signal Processor) Г. все ответы верны		
11	Принтеры бывают А. матричные, струйные и лазерные Б. жидкостные, твердотельные и воздушные В. магнитные, механические и оптические Г. беспроводные, коаксиальные и лазерные		
12	Размер экрана монитора измеряется А. в дюймах по вертикали и горизонтали Б. в пикселях по вертикали и горизонтали В. в дюймах по диагонали Г. в пикселях по диагонали		
13	Офисные программы (Microsoft Word, Excel, PowerPoint) – это А. системное программное обеспечение Б. прикладное программное обеспечение В. инструментальное программное обеспечение Г. все ответы верны		
14	Если вас официально просят (по телефону или e-mail) сообщить свой логин и пароль, который вы вводите на сайте (например, для входа в почту) вы		



	должны А. скорее ответить и дать свой логин и пароль Б. связаться со службой поддержки этого сайта и сообщить им об этом случае В. сообщить свой логин и пароль и спросить, что случилось Г. просто отказаться от использования этого сайта (почтового ящика)		
15	Какие данные можно вводить в ячейку в программе Excel? А. число Б. формула В. текст Г. все перечисленные		
16	Прежде чем ввести информацию в ячейку Excel, необходимо А. сделать ячейку активной Б. создать новую ячейку В. вызвать контекстное меню щелчком правой кнопкой мыши Г. нажать клавишу Delete.		
17	Чтобы задать функцию в строке формул необходимо выполнить команду А. Вставка→Символ Б. Вставка→Функция В. Правка→Вставить Г. Формат→Ячейки		
18	Для чего используется функция СУММ? А. для получения суммы квадратов указанных чисел Б. для получения суммы указанных чисел В. для получения разности сумм чисел Г. для получения квадрата указанных чисел		
19	Изменить ширину и высоту ячеек можно с помощью команд: А. Формат → Строка; Формат → Столбец Б. Сервис → Строка; Сервис → Столбец В. Вставка → Строка; Вставка → Столбец Г. Правка → Строка; Правка → Столбец		

Блок Б

№	Задание (вопрос)	Эталон ответа	

Инструкция по выполнению заданий № 6-11: в соответствующую строку бланка ответов впишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.			
20	Комплекс мероприятий, направленных на своевременное и полное обеспечение участников той или иной деятельности необходимой информацией – это ...		
21	... – система управления региональной медициной, основанная на информационных технологиях и нормативно-методологической базе.		
22	Специализированный программный комплекс, позволяющий автоматизировать процессы сбора, обработки и хранения экономической и статистической информации называется ...		
23	Объектом изучения информатики являются ... реализуемые в электроэнергетической отрасли на различных уровнях организации.		
24	Комплекс форм, содержащих данные о состоянии оборудования и проводимых работах, обрабатываемых и хранимых электронным способом – это ...		
25	Аппаратно-программный комплекс, предназначенный для выполнения заранее обусловленного круга задач, связанного с профессиональной деятельностью персонала – это...		
26	Одним из ключевых требований к современной информационной системе, является обеспечение ... данных.		
27	Юридически сведения о состоянии оборудования относятся к информации, составляющей ... тайну.		

Тестовые задания

Вариант 02

Блок А

№	Задание (вопрос)	Эталон ответа	
Инструкция по выполнению заданий № 1-5: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1.			
1	Установите соответствие между определением и термином		
	1. Защита интересов субъектов информационных отношений. 2. Обязательное требование по неразглашению информации неким лицом, получившим эту информацию, без согласия на то обладателя или владельца этой информации. 3. Информация о факте обращения за А. Конфиденциальность. Б. Государственная тайна. В. Информационная безопасность.		

	информацией о состоянии оборудования и проводимых на нем работах.			
2	Установите соответствие между данными и степенью актуальности			
	1. Результаты инструментальной диагностики. 2. Электронные и бумажные архивы текущей информации. 3. Электронные и бумажные архивы постоянного хранения.	А. Данные долгосрочного значения. Б. Данные среднесрочной актуальности. В. Данные немедленного применения.		
4	Установите соответствие между функциональными возможностями и названием программного комплекса			
	1. Программный комплекс, автоматизирующий процессы проведения исследований с использованием диагностического оборудования. 2. Программный комплекс, автоматизирующий работу специалистов диагностический лабораторий. 3. Программный комплекс, обеспечивающий электронную запись в журнале регистрации.	А. «Электронная регистрация». Б. «Функциональная диагностика». В. «Лабораторно-информационная система».		
5	Установите соответствие между определением и термином			
	1. Процесс создания, развития и массового применения информационных средств и технологий, обеспечивающий достижение и поддержание уровня информированности субъектов здравоохранения, необходимого и достаточного для кардинального улучшения технологических процессов каждого гражданина. 2. Система управления, основанная на информационных технологиях и нормативно-методологической базе. 3. Инструменты, предназначенные для повседневной работы специалистов и персонала, контроля качества проводимых работ.	А. Электронное управлениие. Б. Информатизация управления. В. \нефтегазовые информационные системы.		
Инструкция по выполнению заданий № 6-11: выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.				
6	Материнская плата (motherboard) А. Позволяет подключить компьютер к локальной сети Б. Содержит разъёмы (слоты) для подключения других плат (устройств) В. Обрабатывает звуковой сигнал Г. Преобразует изображение из памяти в видеосигнал для монитора			
7	Системная шина (computer bus) А. Хранит файлы с данными или программами			



	Б. Передаёт данные между блоками компьютера В. Позволяет подключить компьютер к локальной сети Г. Позволяет подключить компьютер к телефонной линии (проводной или сотовой)		
8	Какое устройство хранит данные, только когда компьютер включен А. Видеокарта (графическая плата, videocard) Б. Жесткий диск (HDD) В. Оперативная память (RAM) Г. Процессор (CPU)		
9	Какое устройство хранит файлы с данными или программами А. Видеокарта (графическая плата, videocard) Б. Жесткий диск (HDD) В. Оперативная память (RAM) Г. Процессор (CPU)		
10	Как называется устройство для ввода в компьютер напечатанного изображения? А. Веб-камера Б. Графический планшет В. Сканер Г. ТВ-тюнер		
11	Программное обеспечение по назначению разделяют на А. базовое, обновленное, расширенное Б. системное, прикладное и инструментальное В. несвободное (закрытое), открытое и свободное Г. современное, устаревшее, перспективное		
12	Операционная система (Microsoft Windows) это А. системное программное обеспечение Б. прикладное программное обеспечение В. инструментальное программное обеспечение Г. все ответы верны		
13	Прикладное программное обеспечение А. выполняет задачи, необходимые пользователю Б. обеспечивает работу компьютера и других программ В. служит для создания программ Г. все ответы верны		

14	Какой пункт меню позволяет настроить панель инструментов WORD А. Формат Б. Правка В. Вид Г. Справка		
15	Чтобы в текущем документе начать очередной раздел с новой страницы, необходимо: А. Нажать несколько раз клавишу Enter Б. Вставить Разрыв раздела В. Создать новый файл Г. Передвинуть бегунок в полосе прокрутки		
16	В каком пункте меню можно настроить параметры страницы текущего документа? А. Формат Б. Вид В. Файл Г. Сервис		
17	Каждая книга Excel состоит из: А.нескольких листов; Б. нескольких столбцов; В. нескольких строк; Г. нескольких ячеек		
18	Какое расширение имеет файл Excel: А. txt; Б. xls; В. doc; Г. tmp		
19	Формула в Excel не должна содержать... А. прописных букв; Б. пробелов; В. знаков "="; ">" Г. имен ячеек;		
20	Что делает функция СРЗНАЧ А. находит ошибку среднего;		

	Б. складывает; В. делит; Г. находит среднее значение.		

Блок Б

№	Задание (вопрос)	Эталон ответа	
Инструкция по выполнению заданий № 6-11: в соответствующую строку бланка ответов впишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.			
21	… – система управления, основанная на информационных технологиях и нормативно-методологической базе.		
22	Научная дисциплина, занимающаяся исследованием процессов получения, передачи, обработки, хранения, распространения, представления информации с использованием информационной техники и технологий – это …		
23	Совокупность данных о состоянии оборудования, образующаяся при его эксплуатации, снимающая неопределенность и неполноту предварительных знаний – это ….		
24	Информация, которая получается при анализе сигналов непосредственно человеком, без применения каких-либо сложных электронных устройств, называется …		
25	Неисправность, установленная максимально объективным методом исследования, то есть тем, который с наибольшей вероятностью отражает истинное состояние исследуемого объекта – это …		
26	Отсутствие адекватных методов обработки данных приводят к тому, что информация становится …		
27	Аппаратно-программный комплекс, предназначенный для выполнения заранее обусловленного круга задач, связанного с профессиональной деятельностью персонала – это…		
28	Диспетчерские мониторы имеют размер экрана по диагонали не менее …		
29	Одно из ключевых требований к современной информационной системе – обеспечение безопасности и … данных.		
30	Комплекс мероприятий, проводимых с целью предотвращения утечки, хищения, утраты, несанкционированного уничтожения, искажения, модификации, копирования, блокирования информации – это ….		

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее - 51%; .

- Оценка «неудовлетворительно» – выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 02.07.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*ФТД.03.02 Монтаж, ремонт и техническое обслуживание электрической распределительной и регулирующей аппаратуры*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования			
6	7		Электробезопасность в электроэнергетике
7	7		Эксплуатация электроэнергетических систем и сетей
8	8		Эксплуатация электрооборудования электрических станций
6	8		Эксплуатационная практика
5	6		Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
5	6		Монтаж, ремонт и техническое обслуживание электрической распределительной и регулирующей аппаратуры
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Технологические испытания устройств релейной защиты
7	9		Технологические испытания электрооборудования электрических станций
ПК-9.1 Монтаж приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности			
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
5	6		Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
4	4		Методы программирования

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			в системах на основе программируемых логических контроллеров
5	6		Монтаж, ремонт и техническое обслуживание электрической распределительной и регулирующей аппаратуры
5	6		Проектирование объектов строительства с элементами автоматизации
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-2: Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования					
Знать: назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: анализировать параметры работы технологического оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки и планирования внедрения нового оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-9: Монтаж и испытание трубных проводок I и II категории, монтаж электропроводок для приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления, монтаж приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности					
ПК-9.1 Монтаж приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности					
Знать: правила эксплуатации инструментов и оборудования, применяемых для монтажа приборов и аппаратуры	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности; условные изображения на монтажных чертежах, электрических схемах, схемах (таблицах) соединений приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления					
Уметь: читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности; применять инструмент, используемый при установке приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами подготовки для монтажа приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины "Электрические аппараты устройств управления и автоматики"



Раздел 1. Элементы устройств релейной защиты и автоматики

Принципы действия и способы выполнения измерительных органов. Линейные измерительные преобразователи тока и напряжения. Каналы связи в релейной защите и автоматизация электроэнергетических систем. Элементы аналоговой вычислительной техники. Элементы цифровой вычислительной техники.

Раздел 2. Релейная защита систем электроснабжения

Особенности электроснабжения промышленных предприятий и их влияние на выбор устройств РЗА. Назначение, принципы построения и классификации устройств РЗА. Виды повреждений и ненормальных режимов ЛЭП. Назначение и виды защит. Защита линий электропередачи. Характеристики срабатывания дистанционных защит.

Раздел 2. Релейная защита систем электроснабжения

Дифференциальные защиты. Оценка чувствительности токовых отсечек. Виды повреждений и ненормальных режимов электродвигателей. Релейная защита асинхронных электродвигателей. Релейная защита шин и требования, предъявляемые к этим защитам.

Раздел 2. Релейная защита систем электроснабжения

1. Современные микропроцессорные защиты.

2. Принципы выполнения защиты шин.

Защита генераторов от внешних КЗ; защита от перегрузки и от повышения напряжения; защита от потери возбуждения. Релейная защита синхронных электродвигателей и синхронных компенсаторов. Виды повреждений и ненормальных режимов электродвигателей.

Раздел 2. Релейная защита систем электроснабжения

Релейная защита сетей 0,4 кВ. Классификация, назначение и выполнение устройств системной автоматики.

3. Защита генераторов от многофазных КЗ,

4. Защита генераторов от однофазных замыканий в обмотке статора.

5. Защита генераторов от замыканий на землю в цепи возбуждения генератора.

Раздел 3. Автоматика систем электроснабжения

Автоматическое повторное включение (АПВ) электрооборудования. Основные технические требования. Классификация способов осуществления АПВ. Автоматическое включение резерва (АВР). Основные технические требования, предъявляемые к устройствам АВР. Особенности работы устройств АВР при наличии синхронной нагрузки. Регулирование напряжения и реактивной мощности в системах электроснабжения устройствами АРВ.



Раздел 3. Автоматика систем электроснабжения

Основные принципы действия устройств автоматического регулирования возбуждения (АРВ) синхронных генераторов с различными системами возбуждения. Автоматическое включение синхронных генераторов на параллельную работу.

3. Устройства противоаварийной автоматики, предназначенные для ликвидации асинхронного режима и для предотвращения нарушения устойчивости.

Автоматические устройства, обеспечивающие управление режимами работы трансформаторов. Автоматическая частотная разгрузка (АЧР). Назначение, особенности выполнения, выбор параметров и схемы устройств АЧР.

Раздел 3. Автоматика систем электроснабжения

1. Согласование действий устройства релейной защиты, АЧР, АПВ, АВР. Частотное АПВ (ЧАПВ).

2. Система автоматического отключения нагрузки. Назначение, принцип действия.

Автоматическое регулирование напряжения. Регулирование напряжения выносными трансформаторами. Автоматическое регулирование коэффициента трансформации.

5. Система автоматического отключения нагрузки.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

Вариант № 1

1. В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ С ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ ЗАЩИТА ОТ ОДНОФАЗНЫХ ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЛЮ:

а) не устанавливается;

б) устанавливается с действием на сигнал;

в) действует на отключение с минимально возможной выдержкой времени;

г) может действовать на отключение при IC≥ 2А.

2. В РЕЛЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОЩНОСТИ СЕРИИ РБМ-170 РАБОЧИЙ ПОТОК СОЗДАЕТСЯ:

а) током в токовой обмотке;

б) током в обмотке напряжения;

в) постоянным магнитом.

3. ДЛЯ РЕЛЕ МОЩНОСТИ КОСИНУСНОГО ТИПА УГОЛ МАКСИМАЛЬНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ РАВЕН:

а) 0°; б) 90°; в) 45°.

4. ПЕРВИЧНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ В СХЕМЕ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ СЛУЖАТ ДЛЯ:

а) повышения чувствительности защиты;

б) повышения уровня контролируемого сигнала;

в) понижения уровня контролируемого сигнала;

г) унификации уровня вторичного тока (напряжения) в номинальном режиме.

5. В КАЧЕСТВЕ ПЕРВИЧНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В СХЕМАХ РЗ МОГУТ ПРИМЕНЯТЬСЯ:

а) трансформаторы тока;

б) трансформаторы напряжения;

в) трансформаторы тока нулевой последовательности.

6 . ВЧБ ДИСТАНЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ ВЛ ПОЗВОЛЯЕТ:

а) расширить защищаемую зону первой ступени;

б) уменьшить выдержку времени второй ступени;

в) использовать первую ступень для резервирования смежных защит.

7. ЗАПУСК ГЕНЕРАТОРА ВЧ ДФЗ ЛИНИЙ ПРОИЗВОДИТСЯ:

а) по признаку отсутствия ВЧ сигнала в линии;

б) по признаку несовпадения фаз ВЧ сигнала;



в) по признаку отсутствия в линии тока больше рабочего;

г) по признаку несовпадения фаз вторичных токов по концам защищаемой линии.

8. ДЛЯ СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЯ ТА И РЕЛЕ В НЕПОЛНУЮ ЗВЕЗДУ ВЕРНО, ЧТО:

а) коэффициент схемы зависит от вида КЗ;

б) схема не может быть использована для трансформаторов тока типа ТВ и ТВТ;

в) схема используется только для отдельных видов защиты.

9. ДЛЯ СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЯ ТА В ТРЕУГОЛЬНИК И РЕЛЕ В ЗВЕЗДУ ВЕРНО, ЧТО:

а) коэффициент схемы зависит от вида КЗ;

б) схема одинаково чувствительна ко всем видам КЗ;

в) схема используется только для отдельных видов защиты.

10. РЕЛЕ МОЩНОСТИ:

а) срабатывает только при протекании тока КЗ в направлении действия реле;

б) запрещает работу защиты при протекании тока КЗ в направлении действия реле, если ток меньше уставки защиты;

в) срабатывает при протекании тока, меньшего уставки токовой защиты, в направлении действия реле.

11. РЕЛЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОЩНОСТИ В СХЕМЕ ЗАЩИТЫ ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

а) чувствительность;

б) селективность;

в) быстродействие.

12. ЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЗАЩИТЫ СЛУЖИТ ДЛЯ:

а) сравнения уровня контролируемого сигнала с уставкой;



б) формирования сигнала на отключение выключателя;

в) создания искусственной задержки срабатывания защиты;

г) обеспечения селективности защиты;

д) обеспечения чувствительности защиты.

13. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ РЕЛЕ ТОКА РЕАГИРУЕТ НА:

а) мгновенное значение синусоидального тока;

б) действующее значение тока;

в) квадрат действующего значения тока;

г) выпрямленного тока.

14. ФИЛЬТР ТОКОВ НУЛЕВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ НЕОБХОДИМ:

а) для выявления тока замыкания на землю;

б) как реагирующий орган ДФЗ;

в) как реагирующий орган ДЗТ;

г) как реагирующий орган НЗНП

15. ПРИ ВИТКОВЫХ ЗАМЫКАНИЯХ НА ЗЕМЛЮ В ОБМОТКЕ СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА:

а) токи в фазах изменяются незначительно, поэтому защита действует на сигнал;

б) ток в поврежденной фазе увеличивается значительно, защита действует на отключение;

в) большие токи протекают в месте повреждения, токи в фазах меняются незначительно.

16. ПРИ ЗАМЫКАНИИ ФАЗЫ НА ЗЕМЛЮ В СЕТИ С ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ:

а) фазные напряжения не меняются;



б) линейные напряжения не меняются;

в) ток в поврежденной фазе совпадает по фазе с одноименным напряжением.

17. ДЛЯ СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЯ ТА НА РАЗНОСТЬ ТОКОВ ДВУХ ФАЗ ВЕРНО, ЧТО:

а) коэффициент схемы зависит от вида КЗ;

б) схема может быть использована для защиты от всех видов повреждений;

в) схема используется только для защиты от замыканий на землю.

18. ПРИМЕНЕНИЕ МНТЗ ЦЕЛЕСООБРАЗНО:

а) в радиальных распределительных сетях;

б) в кольцевых сетях с одним источником питания;

в) в кольцевых сетях с двумя и более источниками питания.

19. ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ ЦЕЛЕСООБРАЗНО:

а) в радиальных распределительных сетях;

б) в кольцевых сетях с одним источником питания;

в) в кольцевых сетях с двумя и более источниками питания.

20. АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ ОСНОВАН НА КОНТРОЛЕ:

а) мгновенного значения синусоидального напряжения;

б) действующее значение напряжения;

в) квадрат действующего значения напряжения;

г) выпрямленного напряжения.

Вариант № 2



1. ПРИ РАСЧЕТЕ МТЗ ТОК СРАБАТЫВАНИЯ ПРОПОРЦИОНАЛЕН:

а) номинальному току электроустановки;

б) максимальному рабочему току;

в) максимальному току при КЗ в конце защищаемого участка;

г) максимальному току при КЗ в начале защищаемого участка.

2. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ:

а) рабочим током минимальной нагрузки;

б) максимальным рабочим током;

в) током при КЗ в конце защищаемого участка в минимальном режиме ;

г) током при КЗ в начале защищаемого участка в минимальном режиме.

3. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕЛЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ДУГА В МЕСТЕ КЗ:

а) «приближает» место повреждения;

б) «удаляет» место повреждения;

в) смещает вектор сопротивления в 1 квадрант;

г) смещает вектор сопротивления во 2 квадрант.

4. НЕНАПРАВЛЕННОЕ РЕЛЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ:

а) круговую;

б) круговую со смещенной характеристикой;

в) эллипсовидную;

г) треугольную.



5. ТОК СРАБАТЫВАНИЯ РЕЛЕ РТ-40 ИЗМЕНЯЕТСЯ ЗА СЧЕТ:

а) изменения числа витков обмотки;

б) изменения схемы соединения катушек реле;

в) изменения натяжения пружины;

г) изменения зазора между якорем и магнитопроводом.

6. УКАЗАТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ (БЛИНКЕР) В СХЕМЕ ЗАЩИТЫ:

а) срабатывает с определенными защитами и возвращается в исходное положение одновременно с ними;

б) срабатывает при работе защиты и возвращается вручную;

в) включается и выключается вручную для индикации срабатывания защиты.

7. ТОК СРАБАТЫВАНИЯ ИНДУКЦИОННОГО РЕЛЕ РТ-80 ИЗМЕНЯЕТСЯ:

а) изменением числа витков катушки реле;

б) изменением начального положения сегмента на оси диска;

в) изменением зазора между якорем и магнитопроводом;

г) изменением схемы соединения катушек реле.

8. ТОКОВАЯ ОТСЕЧКА СЧИТАЕТСЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОЙ, ЕСЛИ:

а) $K_ч > 1.5$; б) $K_ч > 2.0$; в) $K_ч > 1.2$.

9. ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕЛИЧИНЫ ВРЕМЕНИ СТУПЕНИ СИЛИКТИВНОСТИ ЗАЩИТ УЧИТЫВАЕТСЯ:

а) полное время отключения выключателя защищаемого участка;

б) полное время отключения выключателя резервируемого участка;

в) погрешность защиты защищаемого участка;



г) погрешность защиты резервируемого участка.

10. ТОК ДВУХФАЗНОГО КЗ УЧИТЫВАЕТСЯ ПРИ:

а) выборе тока срабатывания наименее чувствительных защит;

б) выборе тока срабатывания наиболее чувствительной защиты;

в) проверке чувствительности в основной зоне защиты;

г) проверке чувствительности в резервной зоне защиты.

11. ПРИ ЗАМЫКАНИИ ФАЗЫ НА ЗЕМЛЮ В СЕТИ С ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ:

а) фазные напряжения не меняются;

б) линейные напряжения не меняются;

в) ток в поврежденной фазе совпадает по фазе с одноименным напряжением.

12. В ИНДУКЦИОННОМ ТОКОВОМ РЕЛЕ ВРАЩАЮЩИЙ МОМЕНТ ПРОПОРЦИОНАЛЕН:

а) отношению токов в обмотках реле;

б) произведению токов в обмотках реле;

в) квадрату тока в обмотке реле;

г) току в короткозамкнутой обмотке.

Темы рефератов

Электромеханические устройства релейной защиты и автоматики. Полупроводниковые устройства релейной защиты и автоматики.

3. Автоматика, действующая при выделении района с недопустимыми значениями напряжения и частоты.

4. Автоматическое повторное включение (АПВ), ускорение действия релейной защиты при АПВ.

5. Автоматическое включение резервного питания и оборудования (АВР).

6. Релейная защита кольцевой сети.

7. Релейная защита и автоматика подстанции.

8. Выбор электрооборудования и релейной защиты внутризаводского электроснабжения промышленных предприятий.

9. Упреждающие функции релейной защиты.

10. Применение систем искусственного интеллекта в дистанционной защите линии электропередачи.

11. Современная релейная защита с датчиками тока на базе катушки Роговского.

12. Обновленная связь защиты линии электропередачи.

13. Многомерная релейная защита.

14. Назначения трансформаторов тока.

15. Система мониторинга запасов устойчивости энергосистемы.

16. Раньше и теперь: сравнение сложности полносхемных защит.

17. Разработка методик и автоматизация расчета уставок РЗА.

18. Усовершенствование схем противоаварийной автоматики.

19. Автоматика ограничения перегрузки линий.

20. Алгоритмы настройки и принципы построения релейной защиты.

21. Концепция противоаварийного управления ЕЭС России.

22. Возможности современных систем релейной защиты и управления по предотвращению развития аварий.

23. Организация системы автоматической ликвидации асинхронных режимов.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине "Электрические аппараты устройств управления и автоматики"

1. Назначение автоматических устройств.

2. Виды автоматических управляющих устройств.

3. Сигналы автоматических устройств.

4. Функциональные части и элементы автоматических устройств.

5. Обратная связь в автоматических устройствах.

6. Назначения трансформаторов тока.

7. Принцип действия трансформатора тока.

8. Назначения трансформаторов напряжения.

9. Принцип действия трансформатора напряжения.

10. Операционный усилитель (ОУ).

11. Метод симметричных составляющих.

12. Электромагнитное измерительное реле тока РТ-40. Принцип действия.

13. Электромагнитное измерительное реле тока РТ-80. Принцип действия.

14. Электромагнитное измерительное реле напряжения РН-50. Принцип действия.

15. Электромеханическое реле времени РВ-100. Принцип действия.

16. Назначение РЗ и А систем электроснабжения.

17. Основные (четыре) функции, предъявляемые к свойствам РЗ.

18. Виды повреждений и ненормальных режимов работы линий электропередачи (ЛЭП).

19. Переходные сопротивления в месте повреждения.

20. Трехфазные короткие замыкания.

21. Двухфазные короткие замыкания.

22. Однофазные короткие замыкания.

23. Однофазные замыкания на землю.

24. Защита с относительной селективностью.

25. Токи срабатывания и защищаемые зоны первой и второй ступеней защиты ЛЭП (токовые отсечки без выдержки и с выдержкой времени).

26. Комбинированные отсечки по току и напряжению.

27. Токовые направленные защиты ЛЭП. Принцип действия.

28. Токовые защиты ЛЭП нулевой последовательности для сетей с глухозаземленной нейтралью.

29. Токовые направленные защиты ЛЭП нулевой последовательности для сетей с

30. Назначение автоматического повторного включения (АПВ).

31. Основные требования, предъявляемые к устройствам АПВ.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:



Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

1. Оценка **«зачтено»** ставятся студенту, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях,

- а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

2. Оценка **«незачтено»** ставятся студенту, имеющему существенные пробелы взнании основного материала по программе, атакже допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- **оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- **оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;



- **оценка «удовлетворительно»** - не менее 51%; .

- **оценка «неудовлетворительно»** - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий,

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:

- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 02.07.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.06.01 Технологические испытания электрооборудования электрических станций*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования			
6	7		Электробезопасность в электроэнергетике
7	7		Эксплуатация электроэнергетических систем и сетей
8	8		Эксплуатация электрооборудования электрических станций
6	8		Эксплуатационная практика
5	6		Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
5	6		Монтаж, ремонт и техническое обслуживание электрической распределительной и регулирующей аппаратуры
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Технологические испытания устройств релейной защиты
7	9		Технологические испытания электрооборудования электрических станций
ПК-2.2 Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования			
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем
7	7		Эксплуатация подстанций и линий электропередач
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Технологические испытания

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			устройств релейной защиты
7	9		Технологические испытания электрооборудования электрических станций

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-2: Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования					
Знать: назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Экзамен
Уметь: анализировать параметры работы технологического оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки и планирования внедрения нового оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-2: Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-2.2 Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования					
Знать: назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Экзамен
Уметь: анализировать параметры работы технологического оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Владеть: навыками разработки и планирования внедрения нового оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины «Технологические испытания электрооборудования электрических станций»

1. Современные типы электростанций и подстанций, особенности их технологического процесса

2. Нагрев проводников и ***э***лектрических аппаратов

3. Синхронные генераторы и компенсаторы

4. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы

5. Коммутационные электрические аппараты

6. Измерительные трансформаторы и устройства

7. Электрические схемы электростанций и подстанций

8. Собственные нужды электростанций и подстанций

9. Схемы распределительных устройств электроустановок

10. Нагрузочная способность кабелей при разных условиях прокладки и разной изоляции. Шинные конструкции, применяемые в электроустановках.

11. Нагрузочная способность силовых трансформаторов.

12. Возможные режимы работы автотрансформаторов.

13. Возможные варианты электрических схем распределительных устройств при заданных

исходных условиях.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Технологические испытания электрооборудования электрических станций»

Тест 1

1. Пояснить в какой схеме и в каком случае допускается объединять функции обходного и секционного выключателя?

2. В каком состоянии находится секционный выключатель в ГРУ?

3. Поясните выбор вводного выключателя в КРУ. На какой ток он должен быть рассчитан?

4. От чего зависит перечень механизмов собственных нужд?

Тест 2

1. От чего зависит выбор числа и мощности резервных трансформаторов собственных нужд на КЭС?

2. В каком случае рекомендуется на подстанциях с двумя трансформаторами использовать схему мостика без выключателя в перемычке?

3. Для чего нужен обходной выключатель?

4. Почему трансформаторы связи на ТЭЦ должны иметь устройство РПН?

Тест 3

1. Пояснить какие цели достигаются заземлением нейтрали трансформаторов в сетях напряжением 220кВ и выше?

2. Чем обосновано ограничение режима замыкания на землю в сети 6-10 кВ двумя часами?

3. В какой схеме и при каких условиях рекомендуется объединять функции обходного и шиносоединительного выключателя?

4. В каком состоянии в нормальном режиме работы должен находиться секционный выключатель в КРУ?

Тест 4

1. Пояснить на какой ток следует выбирать вводной реактор в КРУ?

2. От чего зависит выбор мощности рабочих трансформаторов собственных нужд на КЭС?

3. От чего зависит выбор числа резервных трансформаторов собственных нужд на ТЭЦ?

4. В каком случае в схеме мостика необходим выключатель в перемычке?

Тест 5

1. Для чего нужен шиносоединительный выключатель?

2. Где установлено устройство РПН у автотрансформаторов?

3. Какая цель достигается заземлением нейтрали трансформаторов в сети напряжением 0,4кВ?

4. Для чего служат реакторы, устанавливаемые в нейтрали трансформаторов в сетях напряжением 6-10 кВ?

Тесты для проверки текущего контроля знаний обучающихся

1. К параметрам синхронного генератора не относится

A) Коэффициент полезного действия

B) Номинальный ток

C) номинальная мощность

D) Коэффициент мощности

E) Коэффициент трансформации

2. Ротор выполняется неявнополюсным

A) только у синхронных компенсаторов

B) только у гидрогенераторов

C) у гидрогенераторов и синхронных компенсаторов

D) у всех электрических машин

E) у турбогенераторов

3. Марка турбогенераторов имеющих косвенное охлаждение обмотки статора и непосредственное (форсированное) охлаждение обмотки ротора водородом

A) СВК

B) СВФ

C) ТВФ

D) ТВВ

E) ТВМ

4. Тип гидрогенератора синхронного вертикального с непосредственным охлаждением обмотки статора водой и форсированным охлаждением обмотки ротора воздухом

A) ТВМ

B) ТВФ

C) СВФ

D) СВ

E) ВГС

5. К элементам конструкции синхронного генератора не относится:

A) Обмотки

B) Статор

C) Сердечник

D) Расширитель

E) Ротор

6. Частота вращении турбогенератора, при числе пар полюсов p=2

A) 750 об/мин

B) 300 об/мин

C) 1500 об/мин

D) 3000 об/мин

E) 1000 об/мин

7. Номинальная полная мощность генератора может быть определена по следующей формуле

A) Sном=Uном•Iном/√3

B) Sном=3•Uном•Iном

C) Sном=Uном•Iном/3

D) Sном=Uном•Iном

E) Sном=√3•Uном•Iном

8. Номинальная активная мощность генератора может быть определена по следующей формуле

A) Pном = Um • Im • cosφm

B) P_ном = √3 U_m • I_m • cosφ_m

C) P_ном = √3 U_m • I_m

D) Pном = 3Um • Im • cosφm

E) P_ном = U_m • I_m • cosφ_m/√3

9. Укажите достоинство, которое нельзя применить к водородной системе охлаждения

A) Пожаробезопасность

B) Отсутствие окисления изоляции в среде водорода

C) Более сложная, чем у воздуха, теплопроводность

D) Меньшая плотность у водорода, чем у воздуха

E) Взрывобезопасность

10. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы предназначены

A) Для понижения напряжения и тока

B) Для повышения напряжения и тока

C) Для преобразования напряжения

D) Для преобразования тока

E) Для преобразования энергии с одного напряжения на другое

11. Тип трансформатора трехфазного с расщепленной обмоткой НН с системой охлаждения «Д» с регулятором напряжения РПН

A) ТРДЦНС

B) ТРДЦН

C) ТДТН

D) ТНЦ

E) ТРДН

12. Конструктивной и механической основой трансформатора является

A) Бак трансформатора

B) Охлаждающее устройство

C) Защитные и измерительные устройства

D) Обмотки

E) Магнитопровод

13. Не изготавливаются силовые транс форматоры

A) Трехобмоточные

B) Автотрансформаторы

C) С расщепленными обмотками

D) Двухобмоточные

E) Однообмоточные

14. Обычно на ТЭЦ устанавливается следующее число трансформаторов связи

A) 2

B) 4

C) 5

D)1

E)3

15. Автотрансформаторы на ГРЭС предназначены

A) Для подключения генератора.

B) Для подключения резервного трансформатора собственных нужд.

C) Для связи РУ высшего и среднего напряжений

D) Для связи РУ высшего и низшего напряжений.

E) Для подключения рабочею трансформатора собственных нужд.

16. Автотрансформатор по конструкции отличается от обыкновенного трансформатора

A) Наличием электрической связи между обмотками СН и НН

B) Наличием электрической связи между обмотками ВН , СН и НН

C) Наличием электрической связи между обмотками ВН и СН

D) Наличием электрической связи между обмотками ВН и НН

E) Наличием встроенного автоматического регулятора напряжения

17. Регулировать напряжение трансформатора без отключения его от сети позволяет устройство

A) АБР

B) АРВ

C) РПН

D) ПБВ

E) УБФ

18. Наиболее часто в электроустановках встречается

A) Двухфазное короткое замыкание

B) Двухфазное короткое замыкание, на землю через дугу

C) Трехфазное короткое замыкание

D) Двухфазное короткое замыкание, на землю

E) Однофазное короткое замыкание

19. К симметричным видам к.з. относится

A) Однофазное к.з в сетях с заземленной нейтралью

B) Однофазное к.з в сетях с изолированной нейтралью

C) Двухфазное к.з в сетях с заземленной нейтралью

D) Двухфазное к.з в сетях с изолированной нейтралью

E) Трехфазное к.з в сетях с изолированной нейтралью

20. Вид симметричного короткого замыкания

A) Все виды короткого замыкания

B) Двухфазное короткое замыкание

C) Трехфазное короткое замыкание

D) Двухфазное короткое замыкание, на землю

E) Однофазное короткое замыкание

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

«Технологические испытания электрооборудования электрических станций»

1. Современные типы электростанций и подстанций, особенности их технологического процесса
2. Нагрев проводников и ***э***лектрических аппаратов
3. Синхронные генераторы и компенсаторы
4. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы
5. Коммутационные электрические аппараты
6. Измерительные трансформаторы и устройства
7. Электрические схемы электростанций и подстанций
8. Собственные нужды электростанций и подстанций
9. Схемы распределительных устройств электроустановок
10. Нагрузочная способность кабелей при разных условиях прокладки и разной изоляции.
11. Шинные конструкции, применяемые в электроустановках.
12. Нагрузочная способность силовых трансформаторов.
13. Возможные режимы работы автотрансформаторов.
14. Возможные варианты электрических схем распределительных устройств при заданных исходных условиях.
15. Структурные схемы КЭС, ТЭЦ, АЭС.
16. Структурные схемы ГЭС, ГАЭС, ПГУ, ГТУ.
17. Системы измерений и контроля на подстанциях.
18. Конструкция и принцип работы маломасляных и баковых выключателей.

19. Конструкция и принцип работы воздушных и вакуумных выключателей.
20. Конструкция и принцип работы элегазовых и электромагнитных выключателей.
21. Конструкция и принцип работы выключателей нагрузки и разъединителей.
22. Измерительные трансформаторы тока.
23. Измерительные трансформаторы напряжения.
24. Предохранители.
25. Коммутационные аппараты напряжением до 1 кВ.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на экзамене:



Отметка «отлично» ставится, если:

- раскрыты и точно употреблены основные понятия;

- сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;

- выводы обоснованы и последовательны;

- диалог с преподавателем выстраивается с обоснованием связи сути вопросов билета с другими вопросами и разделами учебной дисциплины;

- полно и оперативно отвечает на дополнительные вопросы.

Отметка «**хорошо**» ставится, если:

- частично раскрыты основные понятия;

- в целом материал излагается полно, по сути билета;

- выстраивается диалог с преподавателем по содержанию вопроса;

- ответил на большую часть дополнительных вопросов.

Отметка «**удовлетворительно**» ставится, если:

- в основном знает программный материал в необходимом объёме;

- допускает существенные погрешности в ответе на вопросы экзаменационного билета;

- не в состоянии поддерживать диалог с преподавателем;

- не достаточно точно использует основные категории и понятия;

- не ответил на большинство дополнительных вопросов.

Отметка «неудовлетворительно» ставится в случае, если:

- демонстрирует незнание теории и практики изучаемого предмета.

- допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета;

- не знает основные определения категорий и понятий дисциплины;

- практически не отвечает на дополнительные вопросы.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее - 51%; .

- Оценка «неудовлетворительно» – выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 02.07.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.06.02 Технологические испытания устройств релейной защиты*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования			
6	7		Электробезопасность в электроэнергетике
7	7		Эксплуатация электроэнергетических систем и сетей
8	8		Эксплуатация электрооборудования электрических станций
6	8		Эксплуатационная практика
5	6		Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
5	6		Монтаж, ремонт и техническое обслуживание электрической распределительной и регулирующей аппаратуры
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Технологические испытания устройств релейной защиты
7	9		Технологические испытания электрооборудования электрических станций
ПК-2.2 Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования			
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем
7	7		Эксплуатация подстанций и линий электропередач
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Технологические испытания

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			устройств релейной защиты
7	9		Технологические испытания электрооборудования электрических станций

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-2: Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования					
Знать: назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Экзамен
Уметь: анализировать параметры работы технологического оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки и планирования внедрения нового оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-2: Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-2.2 Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования					
Знать: назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Экзамен
Уметь: анализировать параметры работы технологического оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Владеть: навыками разработки и планирования внедрения нового оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины «Технологические испытания устройств релейной защиты»

1. Современные типы электростанций и подстанций, особенности их технологического процесса

2. Нагрев проводников и ***э***лектрических аппаратов

3. Синхронные генераторы и компенсаторы

4. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы

5. Коммутационные электрические аппараты

6. Измерительные трансформаторы и устройства

7. Электрические схемы электростанций и подстанций

8. Собственные нужды электростанций и подстанций

9. Схемы распределительных устройств электроустановок

10. Нагрузочная способность кабелей при разных условиях прокладки и разной изоляции. Шинные конструкции, применяемые в электроустановках.

11. Нагрузочная способность силовых трансформаторов.

12. Возможные режимы работы автотрансформаторов.

13. Возможные варианты электрических схем распределительных устройств при заданных исходных условиях.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Технологические испытания устройств релейной защиты»

Тест 1

1. Пояснить в какой схеме и в каком случае допускается объединять функции обходного и секционного выключателя?

2. В каком состоянии находится секционный выключатель в ГРУ?

3. Поясните выбор вводного выключателя в КРУ. На какой ток он должен быть рассчитан?

4. От чего зависит перечень механизмов собственных нужд?

Тест 2

1. От чего зависит выбор числа и мощности резервных трансформаторов собственных нужд на КЭС?

2. В каком случае рекомендуется на подстанциях с двумя трансформаторами использовать схему мостика без выключателя в перемычке?

3. Для чего нужен обходной выключатель?

4. Почему трансформаторы связи на ТЭЦ должны иметь устройство РПН?

Тест 3

1. Пояснить какие цели достигаются заземлением нейтрали трансформаторов в сетях напряжением 220кВ и выше?

2. Чем обосновано ограничение режима замыкания на землю в сети 6-10 кВ двумя часами?

3. В какой схеме и при каких условиях рекомендуется объединять функции обходного и шиносоединительного выключателя?

4. В каком состоянии в нормальном режиме работы должен находиться секционный выключатель в КРУ?

Тест 4

1. Пояснить на какой ток следует выбирать вводной реактор в КРУ?

2. От чего зависит выбор мощности рабочих трансформаторов собственных нужд на КЭС?

3. От чего зависит выбор числа резервных трансформаторов собственных нужд на ТЭЦ?

4. В каком случае в схеме мостика необходим выключатель в перемычке?

Тест 5

1. Для чего нужен шиносоединительный выключатель?

2. Где установлено устройство РПН у автотрансформаторов?

3. Какая цель достигается заземлением нейтрали трансформаторов в сети напряжением 0,4кВ?

4. Для чего служат реакторы, устанавливаемые в нейтрали трансформаторов в сетях напряжением 6-10 кВ?

Тесты для проверки текущего контроля знаний обучающихся

1. К параметрам синхронного генератора не относится

A) Коэффициент полезного действия

B) Номинальный ток

C) номинальная мощность

D) Коэффициент мощности

E) Коэффициент трансформации

2. Ротор выполняется неявнополюсным

A) только у синхронных компенсаторов

B) только у гидрогенераторов

C) у гидрогенераторов и синхронных компенсаторов

D) у всех электрических машин

E) у турбогенераторов

3. Марка турбогенераторов имеющих косвенное охлаждение обмотки статора и непосредственное (форсированное) охлаждение обмотки ротора водородом

A) СВК

B) СВФ

C) ТВФ

D) ТВВ

E) ТВМ

4. Тип гидрогенератора синхронного вертикального с непосредственным охлаждением обмотки статора водой и форсированным охлаждением обмотки ротора воздухом

A) ТВМ

B) ТВФ

C) СВФ

D) СВ

E) ВГС

5. К элементам конструкции синхронного генератора не относится:

A) Обмотки

B) Статор

C) Сердечник

D) Расширитель

E) Ротор

6. Частота вращении турбогенератора, при числе пар полюсов p=2

A) 750 об/мин

B) 300 об/мин

C) 1500 об/мин

D) 3000 об/мин

E) 1000 об/мин

7. Номинальная полная мощность генератора может быть определена по следующей формуле

A) Sном=Uном•Iном/√3

B) Sном=3•Uном•Iном

C) Sном=Uном•Iном/3

D) Sном=Uном•Iном

E) Sном=√3•Uном•Iном

8. Номинальная активная мощность генератора может быть определена по следующей формуле

A) Pном = Um • Im • cosφm

B) P_ном = √3 U_m • I_m • cosφ_m

C) P_ном = √3 U_m • I_m

D) Pном = 3Um • Im • cosφm

E) P_ном = U_m • I_m • cosφ_m/√3

9. Укажите достоинство, которое нельзя применить к водородной системе охлаждения

A) Пожаробезопасность

B) Отсутствие окисления изоляции в среде водорода

C) Более сложная, чем у воздуха, теплопроводность

D) Меньшая плотность у водорода, чем у воздуха

E) Взрывобезопасность

10. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы предназначены

A) Для понижения напряжения и тока

B) Для повышения напряжения и тока

C) Для преобразования напряжения

D) Для преобразования тока

E) Для преобразования энергии с одного напряжения на другое

11. Тип трансформатора трехфазного с расщепленной обмоткой НН с системой охлаждения «Д» с регулятором напряжения РПН

A) ТРДЦНС

B) ТРДЦН

C) ТДТН

D) ТНЦ

E) ТРДН

12. Конструктивной и механической основой трансформатора является

A) Бак трансформатора

B) Охлаждающее устройство

C) Защитные и измерительные устройства

D) Обмотки

E) Магнитопровод

13. Не изготавливаются силовые транс форматоры

A) Трехобмоточные

B) Автотрансформаторы

C) С расщепленными обмотками

D) Двухобмоточные

E) Однообмоточные

14. Обычно на ТЭЦ устанавливается следующее число трансформаторов связи

A) 2

B) 4

C) 5

D)1

E)3

15. Автотрансформаторы на ГРЭС предназначены

A) Для подключения генератора.

B) Для подключения резервного трансформатора собственных нужд.

C) Для связи РУ высшего и среднего напряжений

D) Для связи РУ высшего и низшего напряжений.

E) Для подключения рабочею трансформатора собственных нужд.

16. Автотрансформатор по конструкции отличается от обыкновенного трансформатора

A) Наличием электрической связи между обмотками СН и НН

B) Наличием электрической связи между обмотками ВН , СН и НН

C) Наличием электрической связи между обмотками ВН и СН

D) Наличием электрической связи между обмотками ВН и НН

E) Наличием встроенного автоматического регулятора напряжения

17. Регулировать напряжение трансформатора без отключения его от сети позволяет устройство

A) АБР

B) АРВ

C) РПН

D) ПБВ

E) УБФ

18. Наиболее часто в электроустановках встречается

A) Двухфазное короткое замыкание

B) Двухфазное короткое замыкание, на землю через дугу

C) Трехфазное короткое замыкание

D) Двухфазное короткое замыкание, на землю

E) Однофазное короткое замыкание

19. К симметричным видам к.з. относится

A) Однофазное к.з в сетях с заземленной нейтралью

B) Однофазное к.з в сетях с изолированной нейтралью

C) Двухфазное к.з в сетях с заземленной нейтралью

D) Двухфазное к.з в сетях с изолированной нейтралью

E) Трехфазное к.з в сетях с изолированной нейтралью

20. Вид симметричного короткого замыкания

A) Все виды короткого замыкания

B) Двухфазное короткое замыкание

C) Трехфазное короткое замыкание

D) Двухфазное короткое замыкание, на землю

E) Однофазное короткое замыкание

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

«Технологические испытания электрооборудования электрических станций»

1. Современные типы электростанций и подстанций, особенности их технологического процесса
2. Нагрев проводников и ***э***лектрических аппаратов
3. Синхронные генераторы и компенсаторы
4. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы
5. Коммутационные электрические аппараты
6. Измерительные трансформаторы и устройства
7. Электрические схемы электростанций и подстанций
8. Собственные нужды электростанций и подстанций
9. Схемы распределительных устройств электроустановок
10. Нагрузочная способность кабелей при разных условиях прокладки и разной изоляции.
11. Шинные конструкции, применяемые в электроустановках.
12. Нагрузочная способность силовых трансформаторов.
13. Возможные режимы работы автотрансформаторов.
14. Возможные варианты электрических схем распределительных устройств при заданных исходных условиях.
15. Структурные схемы КЭС, ТЭЦ, АЭС.
16. Структурные схемы ГЭС, ГАЭС, ПГУ, ГТУ.
17. Системы измерений и контроля на подстанциях.
18. Конструкция и принцип работы маломасляных и баковых выключателей.
19. Конструкция и принцип работы воздушных и вакуумных выключателей.
20. Конструкция и принцип работы элегазовых и электромагнитных выключателей.
21. Конструкция и принцип работы выключателей нагрузки и разъединителей.

22. Измерительные трансформаторы тока.
23. Измерительные трансформаторы напряжения.
24. Предохранители.
25. Коммутационные аппараты напряжением до 1 кВ.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на экзамене:

Отметка «отлично» ставится, если:



- раскрыты и точно употреблены основные понятия;

- сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;

- выводы обоснованы и последовательны;

- диалог с преподавателем выстраивается с обоснованием связи сути вопросов билета с другими вопросами и разделами учебной дисциплины;

- полно и оперативно отвечает на дополнительные вопросы.

Отметка «**хорошо**» ставится, если:

- частично раскрыты основные понятия;

- в целом материал излагается полно, по сути билета;

- выстраивается диалог с преподавателем по содержанию вопроса;

- ответил на большую часть дополнительных вопросов.

Отметка «**удовлетворительно**» ставится, если:

- в основном знает программный материал в необходимом объёме;

- допускает существенные погрешности в ответе на вопросы экзаменационного билета;

- не в состоянии поддерживать диалог с преподавателем;

- не достаточно точно использует основные категории и понятия;

- не ответил на большинство дополнительных вопросов.

Отметка «неудовлетворительно» ставится в случае, если:

- демонстрирует незнание теории и практики изучаемого предмета.

- допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета;

- не знает основные определения категорий и понятий дисциплины;



- практически не отвечает на дополнительные вопросы.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее - 51%; .

- Оценка «неудовлетворительно» – выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 02.07.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.07.01 Диагностика электрооборудования в электрических сетях*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
7	9		Техника высоких напряжений
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем
8	9		Преддипломная практика
4	6		Технологическая практика
5	5		Электроэнергетические системы и сети
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	8		Диагностика электрооборудования в электрических сетях
8	8		Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения
1	3		Введение в специальность
ПК-6.3 Владеет навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов			
8	9		Преддипломная практика
6	8		Эксплуатационная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			квалификационной работы
8	8		Диагностика электрооборудования в электрических сетях
8	8		Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения
ПК-7.3 Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда			
6	8		Эксплуатационная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	8		Диагностика электрооборудования в электрических сетях
8	8		Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы					
Знать: основные производственные процессы электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
процессы с учетом реальной ситуации					
Владеть: навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.3 Владеет навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов					
Знать: основные производственные процессы электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-7: Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций					
ПК-7.3 Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда					
Знать: назначение, правила эксплуатации и ремонта электроэ	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
нергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования электрических станций и подстанций					
Уметь: анализировать параметры работы технологического оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

Тема (раздел)	Вопросы
1. Основные понятия диагностики. Средства технической диагностики	1. Что понимается под термином «Техническая диагностика»?
	2. Назовите средства технической диагностики
	3. Какие методы диагностики вы знаете?
2. Диагностирование измерительных трансформаторов	1. Какие виды измерительных трансформаторов вы знаете?
	2. Как проводят тепловизионный контроль ТТ
	4. Как производят измерение диэлектрических потерь ТТ?
3. Диагностирование высоковольтных выключателей	1. Как проводят тепловизионный контроль ВВ?
	2. Какие типы высоковольтных выключателей вы знаете?

	3. Назовите достоинства и недостатки элегазовых выключателей
4. Диагностирование средств защиты от перенапряжения	1. Как проводят тепловизионный контроль ОПН?
	2. Какие методы применяют при диагностики ВР?
	3. Назовите разновидности вентильных разрядников
5.Диагностирование силовых трансформаторов	1. Как проводят тепловизионный контроль СТ
	2. Какие методы применяют при диагностики СТ?
	3. Как производят измерение диэлектрических потерь СТ?
6. Диагностирование высоковольтных вводов	1. Какие виды
	2. Какие типы высоковольтных вводов вы знаете?
	3. Как проводят тепловизионный контроль вводов
7. Диагностирование воздушной и кабельной электропередачи	1. Как производят испытание кабелей повышенным напряжением?
	2. Какие виды кабелей вы знаете?
	3. Как проводят тепловизионный контроль ВЛ?
	2. Что такое ХАРГ?

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения»

1. Какие дефекты можно обнаружить в СТ измерением омического сопротивлении?

1. Витковое замыкание.

2. Увлажнение масла.

3. Неисправность в магнитопроводе.

2. Какие дефекты можно обнаружить в СТ измерением коэффициента трансформации?

1. Неисправность в магнитопроводе.

2. Витковое замыкание. 3 Увлажнение масла.

3. Какие дефекты можно обнаружить в СТ измерением силы тока и потерь холостого хода?

1. Плохой контакт в РПН.

2. Увлажнение масла.

3. Неисправность в магнитопроводе.

4. Какие дефекты можно обнаружить в СТ измерением полного сопротивления короткого замыкания?

1. Деформация обмоток.

2. Витковое замыкание.

3. Неисправность в магнитопроводе.

5. Какие газы определяют хроматографическим методом в трансформаторном масле (ТМ)?

1. Водород, метан, этан, этилен, ацетилен, гелий, кислород.

2. Водород, метан, этан, этилен, ацетилен, окись углерода, азот.

3. Водород, метан, этан, этилен, ацетилен, окись углерода, двуокись углерода.

6. Для СТ какой мощности необходимо определять Zk?

1. 40 МВ×А.

2. 125 МВ×А.

3. 25 МВ×А.

7. В каких случаях необходимо определить группу соединения обмоток СТ?

1. После работы газовой защиты трансформатора.

2. После работы газовой защиты РПН.

3. Перед пуском трансформатора после монтажа.

8. В каких местах образуется осаждение углеродосодержащих примесей в цилиндре контактора РПН типа РНОА - 110/1000?

1. В цилиндре, напротив экранирующих колец.

2. В верхней части цилиндра.

3. В нижней части цилиндра.

9. Чем отличается РПН типа РНТА – Y- 35/200 от остальных быстродействующих РПН?

1. Конструктивно.

2. Быстродействием.

3. Отсутствием масла.

10. Для чего нужны экранные кольца в РПН типа РНОА?

1. Для уменьшения перенапряжения.

2. Для выравнивания электрического поля.

3. Для поддержания масла в норме.

11. Каким образом на практике определяют группу соединения обмоток СТ?

1. С помощью гальванометра.

2. С помощью частотомера.

3. С помощью амперметра.

12. Сколько токоограничивающих резисторов имеется на одной фазе контактора РПН типа РНТА – Y- 35/200?

1. Один.

2. Два.

3. Три.

13. Сколько токоограничивающих резисторов имеет на одной фазе контактора РПН типа РНОА-110?

1. Один.

2. Два.

3. Три.

14. Какой из ниже перечисленных РПН является реакторным?

1. РС-9.

2. РНТ-13.

3. РНОА-110.

15. Какой из ниже перечисленных РПН является быстродействующим?

1. РНТ-9. 2. РНТ-13.

3. РНОА-110.

16. На каком из ниже перечисленном оборудовании применяют РПН типа РНОА-110?

1. На силовых трансформаторах 6-35 кВ.

2. На автотрансформаторах 220кВ.

3. На силовых трансформаторах 110-500 кВ.

17. Какие контакты имеет РПН типа РНОА-110?

1. Дугогасительные, главные, вспомогательные.

2. Дугогасительные, главные.

3. Главные, вспомогательные.

18. Какие контакты имеет РПН типа РС-9?

1. Дугогасительные, главные, вспомогательные.

2. Дугогасительные, главные.

3. Главные, вспомогательные.

19. С какой целью снимают круговую диаграмму РПН?

1. Для определения правильного сочленения вала привода.

2. Для определения временных характеристик контактов.

3. Для определения омического сопротивления контактов контактора.

20. При каком минимальном значении температуры вспышки бракуется трансформаторное масло?

1. 120°С.

2. 150°С.

3. 125°С.

21. Что характеризует температура вспышки трансформаторного масла?

1. Испаряемость масла.

2. Наличие летучих углеводородов.

3. Горючесть масла.

22. Какие существуют схемы измерения диэлектрических потерь?

1. Прямая, обратная, перевернутая.

2. Прямая, косвенная, циклическая.

3. Обратная, смешанная, кольцеобразная.

23. Что характеризует пробивное напряжение масла?

1. Наличие в масле примесей, в основном влаги.

2. Наличие в масле кислоты.

3. Наличие в масле углеродосодержащих примесей.

24. Какой газ используется в хроматографии в качестве газа носителя?

1. Гелий.

2. Кислород.

3. Водород.

25. Какой материал используется в качестве сорбента в хроматографии?

1. Шлак.

2. Молекулярное сито.

3. Вата.

26. Какое максимальное количество газовых реле имеет силовой трансформатор?

1. Один.

2. Два.

3. Три.

27. Для чего предназначен предохранительный клапан на СТ?

1. Для предохранения разрушения бака СТ.

2. Для предохранения разрушения вводов СТ.

3. Для предохранения разрушения расширителя СТ.

28. Измерительный трансформатор напряжения типа НАМИ является:

1. Античным.

2. Антирезонансным.

3. Антивандальным.

29. Какой прибор применяют при измерении контура заземлении подстанции

1. М416.

2. Р5026.

3. ВАФ-85.

29. Какой прибор применяют при измерении диэлектрических потерь?

1. М416.

2. Р5026.

3. ВАФ-85.

30. Какой прибор применяют при измерении контактных соединений?

1. М416.

2. Р5026.

3. Р333.

31. Какой прибор применяют при измерении изоляции?

1. Мегаомметр.

2. Ваттметр.

3. Фазометр.

32. Можно ли включить силовой трансформатор в работу по следующим результатам омического сопротивления обмоток? 1. *Фаза А, R =0,022 Ом.2. Фаза В, R =0,05 Ом.3. Фаза С, R =0,021 Ом.*

1. Да

2. Нет

33. Сколько измерений необходимо производить для определения омического сопротивления двухобмоточного СТ с РПН с 9-ю ответвлениями?

1. 3.

2. 30.

3. 27

Правильные варианты ответы на тест.

1 -1; 2-2; 3-3; 4-1;5-3; 6-2; 7-3; 8-1; 9-1; 10-2; 11-1; 12-2; 13-2; 14-2; 15-3; 16-2;

17-1; 18-2; 19-1; 20-3; 21-2; 22-1; 23-1; 24-1; 25-2; 26-2; 27-1; 28-2; 29-1; 30-3;

31-1; 32-2; 33-2.

Примерный перечень вопросов к зачёту по дисциплине

«Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения»

1. Что понимается под термином «Техническая диагностика»?

2. Перечислите методы диагностики силовых трансформаторов.

3. Как производят диагностику высоковольтных выключателей.

4. Расскажите о методах диагностики вентильных разрядников.

5. Расскажите о методах диагностики ОПН.

6. Перечислите требования к качеству масла, заливаемого в оборудование.

7. По каким признакам бракуется ДЖ?

8. Что входит в сокращенный химический анализ масла?

9. Расскажите об измерении сопротивления обмоток по постоянному току силовых трансформаторов.

10. Расскажите о конструкции силовых трансформаторов.

11. Каким образом определяют группу соединения обмоток трансформаторов?

12. Для чего предназначен РПН?

13. Какими свойствами обладает трансформаторное масло? 14.Какие марки трансформаторного масла Вы знаете?

15. Как производят диагностику высоковольтных вводов?

16. Техника безопасности при проведении высоковольтных испытаний.

17. Опишите порядок организации работ по наряду.

18. Как производят установку заземления в электроустановках?

19. Перечислите технические мероприятия, обеспечивающие безопасность

работ со снятием напряжения.

20. Перечислите основные узлы и элементы силового трансформатора.

21.Для чего предназначены регуляторы напряжения под нагрузкой?

22. По каким основным причинам происходят отказы в силовых трансформаторах, эксплуатируемых в Чувашской энергосистеме?

23. Как производится осциллографирование контактной системы РПН со сливом трансформаторного масла?

24. Какие недостатки имеет осциллографирование РПН со сливом трансформаторного масла?

25. Для чего нужна круговая диаграмма?

26. Каким образом снимают круговую диаграмму РПН? 27.Сфера применения РПН типа РНОА.

28. Как влияет не одновременность переключения контактов контактора на процесс осциллографирования быстродействующих РПН?

29. Чем отличается РПН типа РНТА–Y-35/200 от остальных быстродействующих РПН?

30. Требования к трансформаторному маслу в РПН.

31. С какой периодичностью производится отбор пробы трансформаторного масла с РПН?

32. В течении какого времени переключаются контакты контактора быстродействующих РПН?

33. Можно ли включить в работу СТ при следующих данных омического сопротивления обмотки фаз: А-0,004 Ом, В -0,0052 Ом, С-0,0062 Ом?

34. Объясните причину длительного по времени измерения омического сопротивления обмоток СТ.

35. Методы определения качества ТМ. 36.Что входит в полный анализ масла? 37.На что влияет содержание серы в ТМ?

36. На какие характеристики оборудования влияет вязкость масла?

37. Для чего в трансформаторное масло добавляют АГИДОЛ?

38. Для чего нужно определять температуру вспышки масла?

39. В какую сторону меняется температура вспышки ТМ в процессе эксплуатации (в сторону увеличения или уменьшения и почему)?

40. Как зависит пробивное напряжение масла от температуры жидкости в работающем оборудовании?

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

1. Оценка **«зачтено»** ставятся студенту, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

2. Оценка **«незачтено»** ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее - 51%; .

- Оценка «неудовлетворительно» – выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 04.07.2026	Старков Николай Николаевич
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.07.02 Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
7	9		Техника высоких напряжений
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем
8	9		Преддипломная практика
4	6		Технологическая практика
5	5		Электроэнергетические системы и сети
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	8		Диагностика электрооборудования в электрических сетях
8	8		Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения
1	3		Введение в специальность
ПК-6.3 Владеет навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов			
8	9		Преддипломная практика
6	8		Эксплуатационная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			квалификационной работы
8	8		Диагностика электрооборудования в электрических сетях
8	8		Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения
ПК-7.3 Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда			
6	8		Эксплуатационная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	8		Диагностика электрооборудования в электрических сетях
8	8		Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы					
Знать: основные производственные процессы электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
процессы с учетом реальной ситуации					
Владеть: навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.3 Владеет навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов					
Знать: основные производственные процессы электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-7: Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций					
ПК-7.3 Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда					
Знать: назначение, правила эксплуатации и ремонта электроэ	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
нергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования электрических станций и подстанций					
Уметь: анализировать параметры работы технологического оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

Тема (раздел)	Вопросы
1. Основные понятия диагностики. Средства технической диагностики	1. Что понимается под термином «Техническая диагностика»?
	2. Назовите средства технической диагностики
	3. Какие методы диагностики вы знаете?
2. Диагностирование измерительных трансформаторов	1. Какие виды измерительных трансформаторов вы знаете?
	2. Как проводят тепловизионный контроль ТТ
	4. Как производят измерение диэлектрических потерь ТТ?
3. Диагностирование высоковольтных выключателей	1. Как проводят тепловизионный контроль ВВ?
	2. Какие типы высоковольтных выключателей вы знаете?

	3. Назовите достоинства и недостатки элегазовых выключателей
4. Диагностирование средств защиты от перенапряжения	1. Как проводят тепловизионный контроль ОПН?
	2. Какие методы применяют при диагностики ВР?
	3. Назовите разновидности вентильных разрядников
5.Диагностирование силовых трансформаторов	1. Как проводят тепловизионный контроль СТ
	2. Какие методы применяют при диагностики СТ?
	3. Как производят измерение диэлектрических потерь СТ?
6. Диагностирование высоковольтных вводов	1. Какие виды
	2. Какие типы высоковольтных вводов вы знаете?
	3. Как проводят тепловизионный контроль вводов
7. Диагностирование воздушной и кабельной электропередачи	1. Как производят испытание кабелей повышенным напряжением?
	2. Какие виды кабелей вы знаете?
	3. Как проводят тепловизионный контроль ВЛ?
	2. Что такое ХАРГ?

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения»

1. Какие дефекты можно обнаружить в СТ измерением омического сопротивлении?

1. Витковое замыкание.

2. Увлажнение масла.

3. Неисправность в магнитопроводе.

2. Какие дефекты можно обнаружить в СТ измерением коэффициента трансформации?

1. Неисправность в магнитопроводе.

2. Витковое замыкание. 3 Увлажнение масла.

3. Какие дефекты можно обнаружить в СТ измерением силы тока и потерь холостого хода?

1. Плохой контакт в РПН.

2. Увлажнение масла.

3. Неисправность в магнитопроводе.

4. Какие дефекты можно обнаружить в СТ измерением полного сопротивления короткого замыкания?

1. Деформация обмоток.

2. Витковое замыкание.

3. Неисправность в магнитопроводе.

5. Какие газы определяют хроматографическим методом в трансформаторном масле (ТМ)?

1. Водород, метан, этан, этилен, ацетилен, гелий, кислород.

2. Водород, метан, этан, этилен, ацетилен, окись углерода, азот.

3. Водород, метан, этан, этилен, ацетилен, окись углерода, двуокись углерода.

6. Для СТ какой мощности необходимо определять Zk?

1. 40 МВ×А.

2. 125 МВ×А.

3. 25 МВ×А.

7. В каких случаях необходимо определить группу соединения обмоток СТ?

1. После работы газовой защиты трансформатора.

2. После работы газовой защиты РПН.

3. Перед пуском трансформатора после монтажа.

8. В каких местах образуется осаждение углеродосодержащих примесей в цилиндре контактора РПН типа РНОА - 110/1000?

1. В цилиндре, напротив экранирующих колец.

2. В верхней части цилиндра.

3. В нижней части цилиндра.

9. Чем отличается РПН типа РНТА – Y- 35/200 от остальных быстродействующих РПН?

1. Конструктивно.

2. Быстродействием.

3. Отсутствием масла.

10. Для чего нужны экранные кольца в РПН типа РНОА?

1. Для уменьшения перенапряжения.

2. Для выравнивания электрического поля.

3. Для поддержания масла в норме.

11. Каким образом на практике определяют группу соединения обмоток СТ?

1. С помощью гальванометра.

2. С помощью частотомера.

3. С помощью амперметра.

12. Сколько токоограничивающих резисторов имеется на одной фазе контактора РПН типа РНТА – Y- 35/200?

1. Один.

2. Два.

3. Три.

13. Сколько токоограничивающих резисторов имеет на одной фазе контактора РПН типа РНОА-110?

1. Один.

2. Два.

3. Три.

14. Какой из ниже перечисленных РПН является реакторным?

1. РС-9.

2. РНТ-13.

3. РНОА-110.

15. Какой из ниже перечисленных РПН является быстродействующим?

1. РНТ-9. 2. РНТ-13.

3. РНОА-110.

16. На каком из ниже перечисленном оборудовании применяют РПН типа РНОА-110?

1. На силовых трансформаторах 6-35 кВ.

2. На автотрансформаторах 220кВ.

3. На силовых трансформаторах 110-500 кВ.

17. Какие контакты имеет РПН типа РНОА-110?

1. Дугогасительные, главные, вспомогательные.

2. Дугогасительные, главные.

3. Главные, вспомогательные.

18. Какие контакты имеет РПН типа РС-9?

1. Дугогасительные, главные, вспомогательные.

2. Дугогасительные, главные.

3. Главные, вспомогательные.

19. С какой целью снимают круговую диаграмму РПН?

1. Для определения правильного сочленения вала привода.

2. Для определения временных характеристик контактов.

3. Для определения омического сопротивления контактов контактора.

20. При каком минимальном значении температуры вспышки бракуется трансформаторное масло?

1. 120°С.

2. 150°С.

3. 125°С.

21. Что характеризует температура вспышки трансформаторного масла?

1. Испаряемость масла.

2. Наличие летучих углеводородов.

3. Горючесть масла.

22. Какие существуют схемы измерения диэлектрических потерь?

1. Прямая, обратная, перевернутая.

2. Прямая, косвенная, циклическая.

3. Обратная, смешанная, кольцеобразная.

23. Что характеризует пробивное напряжение масла?

1. Наличие в масле примесей, в основном влаги.

2. Наличие в масле кислоты.

3. Наличие в масле углеродосодержащих примесей.

24. Какой газ используется в хроматографии в качестве газа носителя?

1. Гелий.

2. Кислород.

3. Водород.

25. Какой материал используется в качестве сорбента в хроматографии?

1. Шлак.

2. Молекулярное сито.

3. Вата.

26. Какое максимальное количество газовых реле имеет силовой трансформатор?

1. Один.

2. Два.

3. Три.

27. Для чего предназначен предохранительный клапан на СТ?

1. Для предохранения разрушения бака СТ.

2. Для предохранения разрушения вводов СТ.

3. Для предохранения разрушения расширителя СТ.

28. Измерительный трансформатор напряжения типа НАМИ является:

1. Античным.

2. Антирезонансным.

3. Антивандальным.

29. Какой прибор применяют при измерении контура заземлении подстанции

1. М416.

2. Р5026.

3. ВАФ-85.

29. Какой прибор применяют при измерении диэлектрических потерь?

1. М416.

2. Р5026.

3. ВАФ-85.

30. Какой прибор применяют при измерении контактных соединений?

1. М416.

2. Р5026.

3. Р333.

31. Какой прибор применяют при измерении изоляции?

1. Мегаомметр.

2. Ваттметр.

3. Фазометр.

32. Можно ли включить силовой трансформатор в работу по следующим результатам омического сопротивления обмоток? 1. *Фаза А, R =0,022 Ом.2. Фаза В, R =0,05 Ом.3. Фаза С, R =0,021 Ом.*

1. Да

2. Нет

33. Сколько измерений необходимо производить для определения омического сопротивления двухобмоточного СТ с РПН с 9-ю ответвлениями?

1. 3.

2. 30.

3. 27

Правильные варианты ответы на тест.

1 -1; 2-2; 3-3; 4-1;5-3; 6-2; 7-3; 8-1; 9-1; 10-2; 11-1; 12-2; 13-2; 14-2; 15-3; 16-2;

17-1; 18-2; 19-1; 20-3; 21-2; 22-1; 23-1; 24-1; 25-2; 26-2; 27-1; 28-2; 29-1; 30-3;

31-1; 32-2; 33-2.

Примерный перечень вопросов к зачёту по дисциплине

«Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения»

1. Что понимается под термином «Техническая диагностика»?

2. Перечислите методы диагностики силовых трансформаторов.

3. Как производят диагностику высоковольтных выключателей.

4. Расскажите о методах диагностики вентильных разрядников.

5. Расскажите о методах диагностики ОПН.

6. Перечислите требования к качеству масла, заливаемого в оборудование.

7. По каким признакам бракуется ДЖ?

8. Что входит в сокращенный химический анализ масла?

9. Расскажите об измерении сопротивления обмоток по постоянному току силовых трансформаторов.

10. Расскажите о конструкции силовых трансформаторов.

11. Каким образом определяют группу соединения обмоток трансформаторов?

12. Для чего предназначен РПН?

13. Какими свойствами обладает трансформаторное масло? 14.Какие марки трансформаторного масла Вы знаете?

15. Как производят диагностику высоковольтных вводов?

16. Техника безопасности при проведении высоковольтных испытаний.

17. Опишите порядок организации работ по наряду.

18. Как производят установку заземления в электроустановках?

19. Перечислите технические мероприятия, обеспечивающие безопасность

работ со снятием напряжения.

20. Перечислите основные узлы и элементы силового трансформатора.

21.Для чего предназначены регуляторы напряжения под нагрузкой?

22. По каким основным причинам происходят отказы в силовых трансформаторах, эксплуатируемых в Чувашской энергосистеме?

23. Как производится осциллографирование контактной системы РПН со сливом трансформаторного масла?

24. Какие недостатки имеет осциллографирование РПН со сливом трансформаторного масла?

25. Для чего нужна круговая диаграмма?

26. Каким образом снимают круговую диаграмму РПН? 27.Сфера применения РПН типа РНОА.

28. Как влияет не одновременность переключения контактов контактора на процесс осциллографирования быстродействующих РПН?

29. Чем отличается РПН типа РНТА–Y-35/200 от остальных быстродействующих РПН?

30. Требования к трансформаторному маслу в РПН.

31. С какой периодичностью производится отбор пробы трансформаторного масла с РПН?

32. В течении какого времени переключаются контакты контактора быстродействующих РПН?

33. Можно ли включить в работу СТ при следующих данных омического сопротивления обмотки фаз: А-0,004 Ом, В -0,0052 Ом, С-0,0062 Ом?

34. Объясните причину длительного по времени измерения омического сопротивления обмоток СТ.

35. Методы определения качества ТМ. 36.Что входит в полный анализ масла? 37.На что влияет содержание серы в ТМ?

36. На какие характеристики оборудования влияет вязкость масла?

37. Для чего в трансформаторное масло добавляют АГИДОЛ?

38. Для чего нужно определять температуру вспышки масла?

39. В какую сторону меняется температура вспышки ТМ в процессе эксплуатации (в сторону увеличения или уменьшения и почему)?

40. Как зависит пробивное напряжение масла от температуры жидкости в работающем оборудовании?

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

1. Оценка **«зачтено»** ставятся студенту, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.



2. Оценка **«незачтено»** ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее - 51%; .

- Оценка «неудовлетворительно» – выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 04.07.2026	Старков Николай Николаевич
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.28 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-5.3 Владеет техникой расчётов параметров и режимов объектов профессиональной деятельности			
345	345		Теоретические основы электротехники
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов			
7	9		Техника высоких напряжений
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем
5	5		Системы искусственного интеллекта
4	7		Тепловые и гидроэлектростанции
5	5		Электроэнергетические системы и сети
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
ПК-3.2 Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски			
7	9		Техника высоких напряжений
7	9		Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения
8	9		Преддипломная практика
4	6		Технологическая практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
7	9		Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-5: Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности					
ОПК-5.3 Владеет техникой расчётов параметров и режимов объектов профессиональной деятельности					
Знать: технологию проведения типовых расчётов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: техникой расчётов параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку электроэнергетических технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть:	Частичное	Несистематическо	В	Успешное и	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	владение навыками	е применение навыков	систематическом применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.2 Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски					
Знать: правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

«Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»

Раздел 1. Элементы устройств релейной защиты и автоматики

Принципы действия и способы выполнения измерительных органов. Линейные измерительные преобразователи тока и напряжения. Каналы связи в релейной защите и автоматизация электроэнергетических систем. Элементы аналоговой вычислительной техники. Элементы цифровой вычислительной техники.

Раздел 2. Релейная защита систем электроснабжения

Особенности электроснабжения промышленных предприятий и их влияние на выбор



устройств РЗА. Назначение, принципы построения и классификации устройств РЗА. Виды повреждений и ненормальных режимов ЛЭП. Назначение и виды защит. Защита линий электропередачи. Характеристики срабатывания дистанционных защит.

Раздел 2. Релейная защита систем электроснабжения

Дифференциальные защиты. Оценка чувствительности токовых отсечек. Виды повреждений и ненормальных режимов электродвигателей. Релейная защита асинхронных электродвигателей. Релейная защита шин и требования, предъявляемые к этим защитам.

Раздел 2. Релейная защита систем электроснабжения

1. Современные микропроцессорные защиты.

2. Принципы выполнения защиты шин.

3. Защита генераторов от внешних КЗ; защита от перегрузки и от повышения напряжения; защита от потери возбуждения.

4. Релейная защита синхронных электродвигателей и синхронных компенсаторов.

5. Виды повреждений и ненормальных режимов электродвигателей.

Раздел 2. Релейная защита систем электроснабжения

1. Релейная защита сетей 0,4 кВ.

2. Классификация, назначение и выполнение устройств системной автоматики.

3. Защита генераторов от многофазных КЗ,

4. Защита генераторов от однофазных замыканий в обмотке статора.

5. Защита генераторов от замыканий на землю в цепи возбуждения генератора.

Раздел 3. Автоматика систем электроснабжения

Автоматическое повторное включение (АПВ) электрооборудования. Основные технические требования. Классификация способов осуществления АПВ. Автоматическое включение резерва (АВР). Основные технические требования, предъявляемые к устройствам АВР. Особенности работы устройств АВР при наличии синхронной нагрузки. Регулирование напряжения и реактивной мощности в системах электроснабжения устройствами АРВ.

Раздел 3. Автоматика систем электроснабжения

Основные принципы действия устройств автоматического регулирования возбуждения (АРВ) синхронных генераторов с различными системами возбуждения. Автоматическое включение синхронных генераторов на параллельную работу.

3. Устройства противоаварийной автоматики, предназначенные для ликвидации асинхронного режима и для предотвращения нарушения устойчивости.

Автоматические устройства, обеспечивающие управление режимами работы

трансформаторов. Автоматическая частотная разгрузка (АЧР). Назначение, особенности выполнения, выбор параметров и схемы устройств АЧР.

Раздел 3. Автоматика систем электроснабжения

1. Согласование действий устройства релейной защиты, АЧР, АПВ, АВР. Частотное АПВ (ЧАПВ).

2. Система автоматического отключения нагрузки. Назначение, принцип действия.

3. Автоматическое регулирование напряжения.

4. Регулирование напряжения выносными трансформаторами. Автоматическое регулирование коэффициента трансформации.

5. Система автоматического отключения нагрузки.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»

Вариант № 1

1. В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ С ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ ЗАЩИТА ОТ ОДНОФАЗНЫХ ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЛЮ:

а) не устанавливается;

б) устанавливается с действием на сигнал;

в) действует на отключение с минимально возможной выдержкой времени;

г) может действовать на отключение при IC≥ 2А.

2. В РЕЛЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОЩНОСТИ СЕРИИ РБМ-170 РАБОЧИЙ ПОТОК СОЗДАЕТСЯ:

а) током в токовой обмотке;

б) током в обмотке напряжения;

в) постоянным магнитом.

3. ДЛЯ РЕЛЕ МОЩНОСТИ КОСИНУСНОГО ТИПА УГОЛ МАКСИМАЛЬНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ РАВЕН:

а) 0°; б) 90°; в) 45°.

4. ПЕРВИЧНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ В СХЕМЕ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ СЛУЖАТ ДЛЯ:

а) повышения чувствительности защиты;

б) повышения уровня контролируемого сигнала;

в) понижения уровня контролируемого сигнала;

г) унификации уровня вторичного тока (напряжения) в номинальном режиме.

5. В КАЧЕСТВЕ ПЕРВИЧНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В СХЕМАХ РЗ МОГУТ ПРИМЕНЯТЬСЯ:

а) трансформаторы тока;

б) трансформаторы напряжения;

в) трансформаторы тока нулевой последовательности.

6 . ВЧБ ДИСТАНЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ ВЛ ПОЗВОЛЯЕТ:

а) расширить защищаемую зону первой ступени;

б) уменьшить выдержку времени второй ступени;

в) использовать первую ступень для резервирования смежных защит.

7. ЗАПУСК ГЕНЕРАТОРА ВЧ ДФЗ ЛИНИЙ ПРОИЗВОДИТСЯ:

а) по признаку отсутствия ВЧ сигнала в линии;

б) по признаку несовпадения фаз ВЧ сигнала;

в) по признаку отсутствия в линии тока больше рабочего;

г) по признаку несовпадения фаз вторичных токов по концам защищаемой линии.

8. ДЛЯ СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЯ ТА И РЕЛЕ В НЕПОЛНУЮЗВЕЗДУ ВЕРНО, ЧТО:

а) коэффициент схемы зависит от вида КЗ;



б) схема не может быть использована для трансформаторов тока типа ТВ и ТВТ;

в) схема используется только для отдельных видов защиты.

9. ДЛЯ СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЯ ТА В ТРЕУГОЛЬНИК И РЕЛЕ В ЗВЕЗДУ ВЕРНО, ЧТО:

а) коэффициент схемы зависит от вида КЗ;

б) схема одинаково чувствительна ко всем видам КЗ;

в) схема используется только для отдельных видов защиты.

10. РЕЛЕ МОЩНОСТИ:

а) срабатывает только при протекании тока КЗ в направлении действия реле;

б) запрещает работу защиты при протекании тока КЗ в направлении действия реле, если ток меньше уставки защиты;

в) срабатывает при протекании тока, меньшего уставки токовой защиты, в направлении действия реле.

11. РЕЛЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОЩНОСТИ В СХЕМЕ ЗАЩИТЫ ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

а) чувствительность;

б) селективность;

в) быстродействие.

12. ЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЗАЩИТЫ СЛУЖИТ ДЛЯ:

а) сравнения уровня контролируемого сигнала с уставкой;

б) формирования сигнала на отключение выключателя;

в) создания искусственной задержки срабатывания защиты;

г) обеспечения селективности защиты;

д) обеспечения чувствительности защиты.



13. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ РЕЛЕ ТОКА РЕАГИРУЕТ НА:

а) мгновенное значение синусоидального тока;

б) действующее значение тока;

в) квадрат действующего значения тока;

г) выпрямленного тока.

14. ФИЛЬТР ТОКОВ НУЛЕВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ НЕОБХОДИМ:

а) для выявления тока замыкания на землю;

б) как реагирующий орган ДФЗ;

в) как реагирующий орган ДЗТ;

г) как реагирующий орган НЗНП

15. ПРИ ВИТКОВЫХ ЗАМЫКАНИЯХ НА ЗЕМЛЮ В ОБМОТКЕ СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА:

а) токи в фазах изменяются незначительно, поэтому защита действует на сигнал;

б) ток в поврежденной фазе увеличивается значительно, защита действует на отключение;

в) большие токи протекают в месте повреждения, токи в фазах меняются незначительно.

16. ПРИ ЗАМЫКАНИИ ФАЗЫ НА ЗЕМЛЮ В СЕТИ С ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ:

а) фазные напряжения не меняются;

б) линейные напряжения не меняются;

в) ток в поврежденной фазе совпадает по фазе с одноименным напряжением.

17. ДЛЯ СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЯ ТА НА РАЗНОСТЬ ТОКОВ ДВУХ ФАЗ ВЕРНО, ЧТО:

а) коэффициент схемы зависит от вида КЗ;



б) схема может быть использована для защиты от всех видов повреждений;

в) схема используется только для защиты от замыканий на землю.

18. ПРИМЕНЕНИЕ МНТЗ ЦЕЛЕСООБРАЗНО:

а) в радиальных распределительных сетях;

б) в кольцевых сетях с одним источником питания;

в) в кольцевых сетях с двумя и более источниками питания.

19. ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ ЦЕЛЕСООБРАЗНО:

а) в радиальных распределительных сетях;

б) в кольцевых сетях с одним источником питания;

в) в кольцевых сетях с двумя и более источниками питания.

20. АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ ОСНОВАН НА КОНТРОЛЕ:

а) мгновенного значения синусоидального напряжения;

б) действующее значение напряжения;

в) квадрат действующего значения напряжения;

г) выпрямленного напряжения.

Вариант № 2

1. ПРИ РАСЧЕТЕ МТЗ ТОК СРАБАТЫВАНИЯ ПРОПОРЦИОНАЛЕН:

а) номинальному току электроустановки;

б) максимальному рабочему току;

в) максимальному току при КЗ в конце защищаемого участка;

г) максимальному току при КЗ в начале защищаемого участка.

2. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ:

а) рабочим током минимальной нагрузки;

б) максимальным рабочим током;

в) током при КЗ в конце защищаемого участка в минимальном режиме ;

г) током при КЗ в начале защищаемого участка в минимальном режиме.

3. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕЛЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ДУГА В МЕСТЕ КЗ:

а) «приближает» место повреждения;

б) «удаляет» место повреждения;

в) смещает вектор сопротивления в 1 квадрант;

г) смещает вектор сопротивления во 2 квадрант.

4. НЕНАПРАВЛЕННОЕ РЕЛЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ:

а) круговую;

б) круговую со смещенной характеристикой;

в) эллипсовидную;

г) треугольную.

5. ТОК СРАБАТЫВАНИЯ РЕЛЕ РТ-40 ИЗМЕНЯЕТСЯ ЗА СЧЕТ:

а) изменения числа витков обмотки;

б) изменения схемы соединения катушек реле;

в) изменения натяжения пружины;

г) изменения зазора между якорем и магнитопроводом.

6. УКАЗАТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ (БЛИНКЕР) В СХЕМЕ ЗАЩИТЫ:

а) срабатывает с определенными защитами и возвращается в исходное положение одновременно с ними;

б) срабатывает при работе защиты и возвращается вручную;

в) включается и выключается вручную для индикации срабатывания защиты.

7. ТОК СРАБАТЫВАНИЯ ИНДУКЦИОННОГО РЕЛЕ РТ-80 ИЗМЕНЯЕТСЯ:

а) изменением числа витков катушки реле;

б) изменением начального положения сегмента на оси диска;

в) изменением зазора между якорем и магнитопроводом;

г) изменением схемы соединения катушек реле.

8. ТОКОВАЯ ОТСЕЧКА СЧИТАЕТСЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОЙ, ЕСЛИ:

а) Кч > 1.5; б) Кч > 2.0; в) Кч > 1.2.

9. ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕЛИЧИНЫ ВРЕМЕНИ СТУПЕНИ СИЛИКТИВНОСТИ ЗАЩИТ УЧИТЫВАЕТСЯ:

а) полное время отключения выключателя защищаемого участка;

б) полное время отключения выключателя резервируемого участка;

в) погрешность защиты защищаемого участка;

г) погрешность защиты резервируемого участка.

10. ТОК ДВУХФАЗНОГО КЗ УЧИТЫВАЕТСЯ ПРИ:

а) выборе тока срабатывания наименее чувствительных защит;

б) выборе тока срабатывания наиболее чувствительной защиты;



в) проверке чувствительности в основной зоне защиты;

г) проверке чувствительности в резервной зоне защиты.

11. ПРИ ЗАМЫКАНИИ ФАЗЫ НА ЗЕМЛЮ В СЕТИ С ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ:

а) фазные напряжения не меняются;

б) линейные напряжения не меняются;

в) ток в поврежденной фазе совпадает по фазе с одноименным напряжением.

12. В ИНДУКЦИОННОМ ТОКОВОМ РЕЛЕ ВРАЩАЮЩИЙ МОМЕНТ ПРОПОРЦИОНАЛЕН:

а) отношению токов в обмотках реле;

б) произведению токов в обмотках реле;

в) квадрату тока в обмотке реле;

г) току в короткозамкнутой обмотке.

13. В ИНДУКЦИОННОМ ТОКОВОМ РЕЛЕ ВРАЩАЮЩИЙ МОМЕНТ ПРОПОРЦИОНАЛЕН:

а) отношению токов в обмотках реле;

б) произведению токов в обмотках реле;

в) квадрату тока в обмотке реле;

г) току в короткозамкнутой обмотке.

14. ДЕСЯТИПРОЦЕНТНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ ТА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:

а) в максимальном рабочем режиме;

б) в режиме номинального тока;

в) при КЗ в конце защищаемого участка;



г) при КЗ в начале защищаемого участка.

15. КОЭФФИЦИЕНТ СХЕМЫ ЭТО:

а) отношение тока в реле ко вторичному току ТА;

б) отношение вторичного тока ТА к току в реле;

в) отношение вторичного тока ТА к первичному току ТА;

г) отношение тока КЗ на шинах установки защиты к номинальному току цепи, в которой установлена защита.

Темы рефератов

Электромеханические устройства релейной защиты и автоматики. Полупроводниковые устройства релейной защиты и автоматики.

3. Автоматика, действующая при выделении района с недопустимыми значениями напряжения и частоты.

4. Автоматическое повторное включение (АПВ), ускорение действия релейной защиты при АПВ.

5. Автоматическое включение резервного питания и оборудования (АВР).

6. Релейная защита кольцевой сети.

7. Релейная защита и автоматика подстанции.

8. Выбор электрооборудования и релейной защиты внутризаводского электроснабжения промышленных предприятий.

9. Упреждающие функции релейной защиты.

10. Применение систем искусственного интеллекта в дистанционной защите линии электропередачи.

11. Современная релейная защита с датчиками тока на базе катушки Роговского.

12. Обновленная связь защиты линии электропередачи.

13. Многомерная релейная защита.

14. Назначения трансформаторов тока.

15. Система мониторинга запасов устойчивости энергосистемы.

16. Раньше и теперь: сравнение сложности полносхемных защит.

17. Разработка методик и автоматизация расчета уставок РЗА.

18. Усовершенствование схем противоаварийной автоматики.

19. Автоматика ограничения перегрузки линий.

20. Алгоритмы настройки и принципы построения релейной защиты.

21. Концепция противоаварийного управления ЕЭС России.

22. Возможности современных систем релейной защиты и управления по предотвращению развития аварий.

23. Организация системы автоматической ликвидации асинхронных режимов.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

«Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»

1. Назначение автоматических устройств.

2. Виды автоматических управляющих устройств.

3. Сигналы автоматических устройств.

4. Функциональные части и элементы автоматических устройств.

5. Обратная связь в автоматических устройствах.

6. Функциональная характеристика.

7. Передаточная функция.

8. Комплексная частотная характеристика.

9. Непрерывная проходная характеристика.

10. Релейная проходная характеристика.

11. Погрешности сигналов.

12. Назначения трансформаторов тока.

13. Принцип действия трансформатора тока.

14. Схема замещения трансформатора тока.

15. Векторная диаграмма трансформатора тока.

16. Компенсация погрешностей трансформатора тока.

17. Погрешности трансформатора тока.

18. Активный трансформатор тока на операционных усилителях.

19. Активный трансформатор тока с автоматически регулируемой магнитной индукцией.

20. Схемы соединения трансформаторов тока.

21. Назначения трансформаторов напряжения.

22. Принцип действия трансформатора напряжения.

23. Операционный усилитель (ОУ).

24. Метод симметричных составляющих.

25. Электромагнитное измерительное реле тока РТ-40. Принцип действия.

26. Электромагнитное измерительное реле тока РТ-80. Принцип действия.

27. Электромагнитное измерительное реле напряжения РН-50. Принцип действия.

28. Электромеханическое реле времени РВ-100. Принцип действия.



29. Дешифраторы и шифраторы.

30. Мультиплексоры и демультиплексоры.

31. Цифровой полусумматор.

32. Цифровой сумматор.

33. Аналого-цифровые преобразователи.

34. Назначение РЗ и А систем электроснабжения.

35. Основные (четыре) функции, предъявляемые к свойствам РЗ.

36. Виды повреждений и ненормальных режимов работы линий электропередачи (ЛЭП).

37. Переходные сопротивления в месте повреждения.

38. Трехфазные короткие замыкания.

39. Двухфазные короткие замыкания.

40. Однофазные короткие замыкания.

41. Однофазные замыкания на землю.

42. Защита с относительной селективностью.

43. Защита с абсолютной селективностью.

44. Способы выполнения максимальной токовой защиты ЛЭП.

45. Выдержка времени максимальной токовой защиты и ее ступень.

46. Чувствительность максимальной токовой защиты ЛЭП.

47. Токи срабатывания и защищаемые зоны первой и второй ступеней защиты ЛЭП (токовые отсечки без выдержки и с выдержкой времени).

48. Комбинированные отсечки по току и напряжению.

49. Токовые направленные защиты ЛЭП. Принцип действия.

50. Токовые защиты ЛЭП нулевой последовательности для сетей с глухозаземленной нейтралью.

51. Токовые направленные защиты ЛЭП нулевой последовательности для сетей с глухозаземленной нейтралью.

52. Токовые защиты ЛЭП нулевой последовательности для сетей с изолированной нейтралью.

53. Токовые защиты ЛЭП нулевой последовательности для сетей с изолированной нейтралью.

54. Первичные измерительные преобразователи тока.

55. Дистанционные защиты ЛЭП. Принцип действия.

56. Виды характеристик реле сопротивления.

57. Дифференциальные продольные токовые защиты ЛЭП.

58. Дифференциально-фазная защита ЛЭП с высокочастотной блокировкой.

59. Дифференциальные поперечные токовые защиты ЛЭП.

60. Виды повреждений и ненормальных режимов работы трансформаторов.

61. Дифференциальная защита шин станций и подстанций.

62. Токовая отсечка и МТЗ шин станций и подстанций.

63. Виды повреждений и ненормальных режимов работы асинхронных и синхронных двигателей.

64. Токовая защита асинхронных двигателей от коротких замыканий.

65. Токовая и тепловая защиты асинхронных двигателей от сверхтоков.

66. Дифференциальная токовая защита асинхронных двигателей.

67. Назначение автоматического повторного включения (АПВ).



68. Основные требования, предъявляемые к устройствам АПВ.

69. Принцип действия электрического однократного АПВ с автоматическим возвратом.

70. Ускорение действия защиты до и после АПВ.

71. Совместное действие релейной защиты и АПВ на линиях с ответвлениями без выключателей на стороне высокого напряжения.

72. Методы регулирования напряжения в системе.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

1. Оценка **«зачтено»** ставятся студенту, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях,

- а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

2. Оценка **«незачтено»** ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- **оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- **оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- **оценка «удовлетворительно»** - не менее 51%; .

- **оценка «неудовлетворительно»** - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий,

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:

- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 04.07.2026	Старков Николай Николаевич
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.08.01 Основы энергосбережения*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представля-ющих единую цепочку электроэнергетических технологий			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
5	5		Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
4	6		Технологическая практика
5	5		Системы искусственного интеллекта
4	7		Общая энергетика
8	8		Электрические станции и подстанции
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	6		Потребители электроэнергии и режимы их работы
4	6		Основы энергосбережения
ПК-5.4 Умеет пользоваться электроэнергетическими базами данных			
7	7		Эксплуатация электроэнергетических систем и сетей
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	6		Потребители электроэнергии и режимы их работы
4	6		Основы энергосбережения
ПК-8.1 Применяет знания методов организации работ электроэнергетического комплекса			
5	7		Технологическое предпринимательство
8	9		Подготовка к процедуре

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	6		Потребители электроэнергии и режимы их работы
4	6		Основы энергосбережения

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку электроэнергетических технологий					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку электроэнергетических технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способность оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.4 Умеет пользоваться электроэнергетическими базами данных					
Знать: понятия и виды документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: пользоваться элек	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
троэнергетическими базами данных			небольшие ошибки		
Владеть: навыками ведения технологической и технической документации и отчетности по обслуживанию и эксплуатации объектов электро энергетической отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-8: Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-8.1 Применяет знания методов организации работ электроэнергетического комплекса					
Знать: методы организации работ электроэнергетического комплекса	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: применять знания по технологическим процессам электроэнергетического комплекса для организации работы коллектива исполнителей; принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов; определять порядок выполнения работ; организовывать и проводить мониторинг работ технологического объекта; координировать работу по сбору данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины «Основы энергосбережения»

Тема 1 Введение. Виды, способы получения, преобразования и использования энергии. Нетрадиционные источники энергии.

1. Что является первоисточником запасов органических топлив на Земле?

2. Основные виды энергии?

3. Отличия между первичной и производной энергией?

4. Что такое суммарные энергозатраты?

5. Тепловой баланс котла.

6. Собственные нужды котельной.

7. Основные виды преобразованной энергии.

8. Основной недостаток централизованных систем теплоснабжения крупных городов.

9. Отличие ядерной и тепловой электростанций.

Тема 2 Энергоресурсы

1. Основные виды невозобновляющихся ресурсов.

2. Какие из возобновляющихся источников энергии наиболее перспективны?

3. Как вы оцениваете энергетический потенциал России?

4. Объемы потребления энергоресурсов в мире и России.

5. Какую роль играет энергия в жизни каждого из нас?

6. Виды топлив, применяемые в повседневной практике?

Транспортирование тепловой и электрической энергии



1. Электрические сети.

2. Линии электропередачи.

3. Потери энергии при транспортировке электроэнергии. Качество электроэнергии.

4. Тепловые сети.

5. Потери энергии при транспортировке тепла. Качество тепловой энергии.

6. Структура теплоэлектропотребления в России.

Тема 3 Научные основы и потенциал энергосбережения

1. Сформулируйте основные принципы (законы) термодинамики.

2. Роль природы в сохранении и улучшении существующих экологических условий.

3. Принцип минимума возникновения энтропии.

4. Какие из принципов энергосбережения вы относите к основным?

5. Чем вызвана необходимость создания энергетического анализа, а затем и интегрированного энергетического анализа?

6. Насколько эффективно используется энергия в промышленном производстве, энергетике, транспорте?

7. Факторы, влияющие на эффективность использования энергии.

8. Какой потенциал энергосбережения определен в федеральной целевой программе «Энергосбережение России»?

Правовое обеспечение энергосбережения

1. Что послужило толчком для создания законодательной базы энергосбережения?

2. Основные законодательные меры, используемые в настоящее время руководством западных стран.

3. Основные положения Федерального закона России «Об энергосбережении».



4. Почему, на ваш взгляд, в регионах России требуется свое законодательство по энергосбережению?

5. Основные цели и задачи региональной политики энергосбережения.

6. Почему жилищно-коммунальный комплекс России оказался энергетически неэффективным?

Тема 4 Энергосберегающие возможности современных электротехнологий

1. Какие преимущества электротехнологий вы можете назвать?

2. Чем можно объяснить то, что индукционный нагрев получил последние годы наиболее широкое развитие?

3. В чем преимущества индукционных плавильных печей по сравнению с пламенными?

Тема 5 Системы и узлы учета расхода энергоресурсов

1. Какие методы измерений показателей энергоэффективности изделий вы знаете?

2. Какие мероприятия следует учитывать при установке приборов учета?

3. Какие приборы учета расхода энергоресурсов используются в вашей квартире, доме, офисе и т.д.?

4. Что такое радиаторный термостат?

5. Чем система учета расхода энергоресурсов отличается от узла учета?

Тема 6 Энергетические обследования

1. Основные цели энергетических обследований?

2. Назовите наиболее важные, на ваш взгляд, причины нерационального расхода:

− электроэнергии,

− тепловой энергии.

3. Организационные условия проведения энергетических обследований.

Энергетический паспорт

1. Чем вызвана необходимость введения энергетических паспортов для промышленных и других потребителей топливно-энергетических ресурсов?

2. Какие задачи решаются при ведении энергетических паспортов зданий?

3. Возможности компьютерной версии энергетического паспорта потребителя ТЭР.

Тема 7 Отраслевое энергосбережение

1. Оцените потенциальные возможности энергосбережения в одной из отраслей – металлургия, машиностроение и др.

2. Назовите основные мероприятия по совершенствованию энергоснабжения.

3. Что такое частотное регулирование привода насосов, вентиляторов и др.?

4. Примеры энергосберегающего оборудования.

Темы рефератов

Энергетические эпохи. Определение понятия «энергия». Промышленные электростанции с газотурбинными и парогазовыми установками. Конденсационные электростанции и теплоэлектроцентрали. Пиковые и аварийные электростанции. Когенерация. Энергия биомассы. Источники биомассы и производство биотоплива. Использование солнечной энергии. Преобразование солнечной энергии в тепловую и электрическую энергию. Ветроэнергетика. Вторичные энергетические ресурсы и их использование. Когенерация: основы и преимущества, техническая реализация. Технологические особенности использования низкопотенциальной теплоты. Тепловые трубы. Энергосбережение в повседневной жизни. Индикаторы эффективности энергосберегающей деятельности. Энергоемкость производства и социально-экономические показатели ряда стран. Топливно-энергетический комплекс России. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию. Мировая практика нормирования энергосбережения. Системы вентиляции воздуха.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Основы энергосбережения»

1. Повышение технико-экономических показателей и развития теплоэнергетики происходит при:
A) энергосбережении систем производства;
B) оптимизации систем производства;
C) энергосбережении и оптимизации;
D) эффективности работы оборудования;
E) рационального распределения энергоресурсов.

2. В силовых процессах «полезная энергия» определяется по:
A) световому потоку ламп;
B) количеству теплоты, полученной потребителями или пользователями;
C) рабочему моменту на валу двигателя, расходу энергии, необходимой в соответствии с теоретическим расчетом проведения заданных усилий;
D) расходу энергии, необходимой для проведения заданных условий;
E) теоретическому расходу энергии на нагрев, кипение, плавку, испарение материала и проведение эндотермических реакций.

3. Удельное потребление энергии в нашей стране в среднем выше, чем в развитых странах:
A) в 3-4 раза;
B) в 5-6 раз;
C) в 3-5 раз;
D) в 2 раза;
E) в 4-5 раз.

4. В системы электроснабжения предприятии входят:
A) электрические сети напряжением 0,4 кВ, 6 или 10 кВ;
B) понижающие трансформаторы и электродвигатели;
C) электропривод и осветительные комплексы;
D) электрические сети напряжением 0,4 кВ, 6 или 10 кВ и системы автоматизации;
E) все перечисленное.

5. Прирост мирового потребления, ожидаемого в течение следующих нескольких десятилетий, составит:
A) 85 %;
B) 90 %;
C) 65 %;
D) 70 %;
E) 50 %.

6. В 1990 году на традиционную биомассу от всего количества возобновляемых энергоресурсов приходилось около:
A) 60 %;
B) 50 %;
C) 40 %;
D) 70 %;
E) 55 %.

7. Удельное потребление электроэнергии в расчете на одного жителя мира составляет:
A) 2500 кВт·ч;
B) 1500 кВт·ч;

C) 2190 кВт·ч;
D) 1190 кВт·ч;
E) 3190 кВт·ч.

8. Энергетическая цепочка – это:
A) поток энергии от добычи (производства) первичного энергоресурса до конечного использования энергии;
B) движение энергоресурсов в энергохозяйстве в направлении от источников к потребляемой энергии;
C) запас энергии, необходимые для реализации мер по экономии единицы энергии в год без нежелательного изменения количества или качества выпускаемой продукции;
D) количество энергии, которая была потреблена при производстве продукции или выполнении работы;
E) количество энергии, сохраненная при производстве продукции или выполнении работы.

9. К активной экономии энергии применительно к действующим энергетическим и энергопотребляющим установкам относится:
A) теплоизоляция, теплопроводность, запрограммированное управление отоплением и кондиционированием воздуха, регулирование нагрузки;
B) запрограммированное управление отоплением и кондиционированием воздуха, регулирование нагрузки;
C) теплоизоляция, теплопроводность, теплопередача, побочная термодинамическая эффективность;
D) теплоизоляция, теплопроводность, теплопередача, побочная термодинамическая эффективность, энергоэкономическое здание;
E) запрограммированное управление отоплением и кондиционированием воздуха, регулирование нагрузки, возврат конденсата.

10. Источники энергии должны обладать свойствами:
A) быть возобновляемыми;
B) экологически чистыми;
C) не приводить к потере тепловой энергии в окружающую среду;
D) быть возобновляемыми и экологически чистыми;
E) все перечисленное.

11. В системах освещения «полезная энергия» определяется по:
A) световому потоку ламп;
B) рабочему моменту на валу двигателя;
C) расходу энергии, необходимой в соответствии с теоретическим расчетом проведения заданных усилий;
D) расходу энергии, необходимой для проведения заданных условий;
E) теоретическому расходу энергии на нагрев, кипение, плавку, испарение материала и проведение эндотермических реакций.

12. Удельное потребление энергии в нашей стране в среднем выше, чем в развитых странах:

A) в 3-4 раза;
B) в 5-6 раз;
C) в 3-5 раз;
D) в 2 раза;
E) в 4-5 раз.

13. Энергосбережение — это:
A) сохранение на заданном уровне потребления энергии;
B) уменьшение потребления топлива, тепловой и электрической энергии за счет их наиболее полного и рационального использования во всех сферах деятельности человека;
C) уменьшение потребления топлива, тепловой и электрической энергии за счет их наиболее неполного и иррационального использования во всех сферах деятельности человека;
D) повышение выработки тепловой и электрической энергии любыми путями;
E) определение оптимальных расходов топливно-энергетических ресурсов для обеспечения потребителей тепловой и электрической энергией.

14. Запасов угля для обеспечения энергетической потребности в течение следующих нескольких десятилетий хватит на:
A) 100 лет;
B) 200 лет;
C) 250 лет;
D) 150 лет;
E) 300 лет.

15. В 1990 году «новые» возобновляемые источники энергии составляли:
A) 5 %;
B) 10 %;
C) 2 %;
D) 3 %;
E) 12 %.

16. Модель мировой экономики является средством анализа:
A) перспектив мировой энергетики;
B) перспектив мировой энергетики и влияния на окружающую среду использования энергетических ресурсов;
C) перспектив мировой энергетики, влияния на окружающую среду использования энергетических ресурсов и политических мер или изменений технологий;
D) влияния на окружающую среду использования энергетических ресурсов и политических мер или изменений технологий;
E) перспектив мировой энергетики, влияния на окружающую среду использования вторичных, альтернативных энергетических ресурсов и политических мер или изменений технологий.

17. Источники энергии должны обладать свойствами:
A) быть возобновляемыми;

B) экологически чистыми;
C) не приводить к потере тепловой энергии в окружающую среду;
D) быть возобновляемыми и экологически чистыми;
E) все перечисленное.

18. В силовых процессах «полезная энергия» определяется по:
A) световому потоку ламп;
B) количеству теплоты, полученной потребителями или пользователями;
C) рабочему моменту на валу двигателя, расходу энергии, необходимой в соответствии с теоретическим расчетом проведения заданных усилий;
D) расходу энергии, необходимой для проведения заданных условий;
E) теоретическому расходу энергии на нагрев, кипение, плавку, испарение материала и проведение эндотермических реакций.

19. К общим закономерностям энергосбережения относятся:
A) энергосбережение и экономичность при создании систем транспортировки, ремонтопригодность конструкции, позволяющая быстро обнаружить и устранить неполадки и отказы в надежной работе;
B) эффективная теплоизоляция канала, надежно и долговечно работающая при условиях эксплуатации;
C) малое гидравлическое сопротивление канала, по которому проходит транспортировка теплоносителя, что обеспечивает малую мощность, затрачиваемую на прокачку теплоносителя;
D) герметичность систем транспортировки, что обеспечивает энергосбережение на воспроизводство теплоносителя;
E) все перечисленное.

20. С уменьшением нагрузки ниже номинальной температура уходящих газов:
A) уменьшается;
B) увеличивается;
C) уменьшается, а затем резко увеличивается;
D) увеличивается, а затем резко уменьшается;
E) остается неизменной.

21. Горючие ВЭР представляют собой:
A) физическую теплоту основных и побочных продуктов, отходящих газов технологических агрегатов, а также систем охлаждения их элементов;
B) потенциальную энергию газов, выходящих из технологических агрегатов с избыточным давлением, которое может быть использовано в утилизационных установках для получения других видов энергии;
C) побочные газообразные продукты технологических процессов, которые могут быть использованы в качестве энергетического или технологического топлива;
D) химическую теплоту основных и побочных продуктов, отходящих газов технологических агрегатов, а также систем охлаждения их элементов;
E) все перечисленное.

22. Спрос на услуги, которые представляет энергетика – это:

A) отопление, охлаждение, освещение, бытовые приборы, транспорт;
B) отопление, освещение, горячее водоснабжение;
C) отопление, горячее водоснабжение, вентиляция;
D) бытовые приборы, отопление, освещение, транспорт;
E) отопление, охлаждение, горячее водоснабжение, вентиляция, освещение, бытовые приборы, транспорт.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

«Основы энергосбережения»

1. Энергетические эпохи.

2. Определение понятия «энергия».

3. Первичная энергия.

4. Параметры процесса горения топлива.

5. Производная энергия. Технологические схемы производства энергии.

6. Вторичные энергетические ресурсы. Источники вторичных энергетических ресурсов и их использование.

7. Тепловые, атомные и гидравлические электрические станции.

8. Конденсационные электростанции и теплоэлектроцентрали.

9. Пиковые и аварийные электростанции.

10. Промышленные электростанции с газотурбинными и парогазовыми установками.

11. Когенерация.

12. Использование солнечной энергии. Преобразование солнечной энергии в тепловую и электрическую энергию.

13. Энергия биомассы. Источники биомассы и производство биотоплива.

14. Виды энергоресурсов.

15. Темпы потребления энергоресурсов.

16. Закономерности потребления энергии.

17. Энергия и окружающая природная среда.

18. Топливно-энергетические ресурсы.

19. Виды топлива, их состав, теплота сгорания и калорийность.

20. Условное топливо.

21. Топливно-энергетический комплекс России.

22. Электрические сети.

23. Линии электропередачи.

24. Потери энергии при транспортировке электроэнергии. Качество электроэнергии.

25. Тепловые сети.

26. Потери энергии при транспортировке тепла. Качество тепловой энергии.

27. Графики электрических и тепловых нагрузок.

28. Структура теплоэлектропотребления в России.

29. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Особенности устойчивого развития.

30. Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию

31. Энтропийный капкан.

32. Виды потерь энергии. Некоторые особенности энергопотребления в России

33. Энергетические законы, закономерности, правила.

34. Научное обоснование энергосбережения. Потенциал энергосбережения.

35. Мировая практика нормирования энергосбережения. Федеральная нормативная база в России.

36. Региональная нормативная база в России. Региональная система управления энергосбережением

37. Экономическое обоснование применения электротехнологий. Основы применения электротермических процессов.

38. Индукционный нагрев. Индукционная плавка.

39. Общие вопросы учета энергоресурсов. Использование средств учета и регулирования расхода энергоресурсов в жилищно-коммунальном хозяйстве.

40. Учет электрической энергии, системы учета.

41. Учет тепловой энергии и типы приборов учета.

42. Понятие об энергетическом тарифе. Основные методы регулирования потребления тепловой и электрической энергии.

43. Основные причины нерационального расхода ТЭР.

44. Организационные вопросы энергетических обследований предприятий.

45. Управление спросом на энергию.

46. Энергетический баланс предприятия.

47. Энергосбережение на предприятии.

48. Схема развития и размещения производительных сил.

49. Интегральный энергетический менеджмент региональной экономики.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Обучающемуся предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Обучающийся должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;



Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к проведению зачета



Зачет – форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Критерии оценки знаний на зачете:

Зачет может проводиться в форме устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка **«зачтено»** ставятся обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

Оценка **«незачтено»** ставятся обучающемуся, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 04.07.2026	Старков Николай Николаевич
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.01.01 Противоаварийная автоматика электроэнергетических систем*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-3.1 Знает правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
6	7		Электробезопасность в электроэнергетике
5	5		Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах
8	9		Преддипломная практика
2	4		Ознакомительная практика
7	7		Перенапряжения в электрических системах
7	7		Противоаварийная автоматика электроэнергетических систем
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Режимы работы силового электрооборудования станций и подстанций
5	6		Электроснабжение
ПК-6.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации			
8	9		Преддипломная практика
6	8		Эксплуатационная практика
7	7		Перенапряжения в электрических системах
7	7		Противоаварийная автоматика электроэнергетических систем
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах

их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.1 Знает правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций					
Знать: правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации					
Знать: основные производственные процессы электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
процессы с учетом реальной ситуации					
Владеть: навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

«Противоаварийная автоматика электроэнергетических систем»

1. Особенности электроэнергетического производственного процесса, обусловливающие необходимость автоматического управления электроэнергетическими объектами.

2. Автоматическая и автоматизированная системы управления. Автоматические устройства информационного обеспечения автоматизированной системы управления.

3. Виды автоматики энергосистем и их взаимосвязь.

4. Автоматические устройства управления в нормальных режимах работы электрических станций и систем. Автоматика противоаварийного управления. .

5. Общие сведения об автоматике пуска гидро - и турбогенераторов. Условия включения синхронных генераторов на параллельную работу.

6. Способы автоматического включения синхронных генераторов на параллельную работу. Автоматическая самосинхронизация.

7. Автоматические устройства точной синхронизации: способы формирования опережения воздействия на включение генератора.

8. Автоматический синхронизатор с постоянным временем опережения. Общие сведения об аналоговом и цифровом микропроцессорном автоматических синхронизаторах.

9. Назначение автоматического регулирования возбуждения. Пропорциональное и пропорционально-дифференциальное («сильного» действия) автоматическое регулирование возбуждения.

10. Системы возбуждения синхронных генераторов.

11. Автоматические регуляторы возбуждения (АРВ) синхронных генераторов с электромашинными возбудителями постоянного тока: токовое компаундирование, фазовое компаундирование, корректор напряжения.

12. Электромагнитный и полупроводниковый АРВ синхронных генераторов с диодно-электромашинными системами возбуждения.

13. Общие сведения об АРВ «сильного» действия (АРВ СД) синхронных генераторов с тиристорными и бесщеточными системами возбуждения.

14. Групповое управление возбуждением генераторов на электрических станциях.

15. Назначение – оптимизация режима электроэнергетической системы (ЭЭС) по реактивной мощности и амплитуде напряжения – первого основного показателя качества электроэнергии у потребителей.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Противоаварийная автоматика электроэнергетических систем»

Воздействующей величиной называется:

а) воздействующий фактор, который приводит к срабатыванию реле;

б) преобразованная электрическая величина, которая при воздействии на реле приводит к его срабатыванию;

в) электрическая величина, которая одна или в сочетании с другими электрическими величинами должна быть приложена к электрическому реле в заданных условиях для достижения ожидаемого функционирования;

г) физический параметр, вызывающий срабатывание реле.

Ближнее резервирование это:

а) когда резервная защита работает вместо основной в случае ее вывода или отказа;

б) когда резервная защита работает совместно с основной;

в) когда основная защита защищает смежные участки линий и ответвления;

г) когда основная защита участка резервируется другими основными защитами смежных

участков.

Дальнее резервирование это:

а) резервирование защит на конце линии электропередачи; б) срабатывание защит, находящихся на смежных участках;

в) расширение уставок защиты с целью увеличений длины защищаемого участка;

г) требование срабатывать при повреждениях на смежных элементах в случае отказа их собственных защит или выключателей.

Селективность РЗА СЭС:

а) высшее свойство релейной защиты, действующей на отключение, определять поврежденный элемент и отключать только его;

б) способность защиты действовать в пределах защищаемого участка; в) способность защиты быстро срабатывать при авариях в пределах защищаемого участка;

г) свойство защиты селективно отключить поврежденный участок.

Устойчивость РЗА СЭС характеризуется:

а) селективностью и быстротой срабатывания;

б) устойчивостью к ударным токам КЗ и перенапряжениям;

в) чувствительностью и устойчивостью быстроты срабатывания; г) нечувствительностью к перегрузкам.

Надежность РЗА СЭС это:

а) надежность в эксплуатации;

б) свойство защиты выполнять заданные функции в заданном объеме при определенных условиях эксплуатации;

в) заданная надежность всех устройств, входящих в комплект защиты; г) гарантированный срок эксплуатации.

Защиты с относительной селективностью это:



а) токовые отсечки и дистанционные защиты;

б) токовые, токовые направленные и дистанционные защиты;

в) максимальные токовые защиты, дифференциальные токовые защиты г) дифференциальные токовые защиты и дистанционные защиты.

Защиты с абсолютной селективностью это:

а) токовые направленные защиты; б) дистанционные защиты;

в) дифференциальные токовые защиты; г) балансные защиты.

Токовые защиты это:

а) защиты, для которых воздействующей величиной является ток, проходящий в месте их включения;

б) защиты, которые реагируют на ток, проходящий в линии;

в) защиты, реагирующие на разность токов от обоих концов линии; г) защиты, срабатывающие на заданную величину тока.

Недостатками токовой отсечки являются:

а) малая чувствительность;

б) неселективность действий в пределах защищаемого участка; в) большая выдержка времени при срабатывании;

г) защита только части длины линии; зависимость защищаемой зоны от режима работы системы и переходного сопротивления в месте КЗ.

В токовой направленной защите

а) селективность обеспечивается реле направления мощности; б) сравнивается ток до аварии и в момент аварии;

в) сравнивается ток в защищаемом участке и смежном участке;

г) срабатывание происходит при аварии вначале защищаемого участка.

Основным недостатком токовой направленной защиты является

а) недостаточная селективность;

б) недостаточная быстрота срабатывания; в) наличие «мертвой зоны»;

г) невозможность применения защиты в линии с двухсторонним питанием.

Дистанционная защита это:

а) защита, сравнивающая фазы напряжения и тока в линии;

б) защита, время действия которой определяется расстоянием от места ее установки до места КЗ;

в) защита, срабатывающая на ток КЗ в зависимости от длины защищаемой линии;

г) защита, время действия которой определяется отношением комплексных величин напряжения и тока.

Продольная дифференциальная токовая защита это:

а) защита, действие которой основано на сравнении токов в начале и конце защищаемого элемента;

б) защита, действие которой основано на разнице токов в линии электропередачи;

в) защита, действие которой основано на сравнении фазных токов;

г) защита, действие которой основано на разнице токов в параллельных линиях.

Поперечная дифференциальная токовая защита это:

а) защита, два комплекта которой установлены поперечно друг другу; б) защита, два комплекта которой установлены встречно друг другу

в) защита, действие которой основано на сравнении токов одноименных фаз по обоим концам линии;

г) защита, действие которой основано на сравнении токов одноименных фаз параллельных линий, с мало отличающимися параметрами.

Балансная защита

а) сравнивает встречные токи параллельных линий;

б) сравнивает абсолютные значения токов одноименных фаз параллельных линий;

в) срабатывает на превышение суммарного тока, протекающего по нескольким параллельным линиям:

г) срабатывает на разницу токов в параллельных линиях.

Устройство АПВ это:

а) устройство аварийного прерывания воздушной линии; б) устройство автоматического повторного включения; в) устройство аварийного повторного выключения;

г) устройство автоматической предварительной выдержки времени.

Устройство АРВ это:

а) устройство аварийной разгрузки выключателя;

б) устройство аварийного размыкания воздушной линии;

в) устройство автоматического регулирования возбуждения; г) устройство автоматического резервирования выключателя.

Устройство АВР это:

а) устройство аварийного включения резерва;

б) устройство аварийного включения размыкателя; в) устройство автоматического включения резерва;

г) устройство автоматического выключения размыкателя.

Устройство АЧР это:

а) устройство аварийной частотной разгрузки;

б) устройство автоматического частотного разделения; в) устройство аварийного частотного резервирования; г) устройство автоматической частотной разгрузки.



Темы рефератов

1. Понятие о современных микропроцессорных системах управления режимом работы электростанции по частоте и активной мощности.

2. Автоматическое регулирование активной мощности в ЭЭС и их объединениях (ОЭС).

3. Общие сведения о современной микропроцессорной автоматической системе управления режимом работы ЭЭС и ОЭС.

4. Особенности и современное техническое состояние автоматического управления режимом по активной и реактивной мощностях, амплитуде и частоте напряжения в Единой электроэнергетической системе (ЕЭС) России.

5. Виды автоматических устройств и систем противоаварийного управления. Местная (локальная) противоаварийная автоматика (ПА).

6. Управляющие воздействия устройств ПА. Автоматические устройства ПА по снижению амплитуды и частоты напряжения: автоматика ограничения снижения напряжения (АОСН) и автоматика ограничения снижения частоты (АОСЧ).

7. Автоматическая частотная разгрузка (АЧР) в ЭЭС.

8. Автоматическое ограничение повышения напряжения (АОПН).

9. Автоматическое ограничение повышения частоты (АОПЧ).

10 Автоматическое повторное включение (АПВ) линий электропередачи. Ускорения действия релейной защиты (УДЗ) при АПВ.

Примерный перечень вопросов к зачёту по дисциплине

«Противоаварийная автоматика электроэнергетических систем»

1. Особенности электроэнергетического производственного процесса, обусловливающие необходимость автоматического управления электроэнергетическими объектами.

2. Автоматическая и автоматизированная системы управления. Автоматические устройства информационного обеспечения автоматизированной системы управления.

3. Виды автоматики энергосистем и их взаимосвязь.

4. Автоматические устройства управления в нормальных режимах работы электрических станций и систем. Автоматика противоаварийного управления. .

5. Общие сведения об автоматике пуска гидро - и турбогенераторов. Условия включения синхронных генераторов на параллельную работу.

6. Способы автоматического включения синхронных генераторов на параллельную работу. Автоматическая самосинхронизация.

7. Автоматические устройства точной синхронизации: способы формирования опережения воздействия на включение генератора.

8. Автоматический синхронизатор с постоянным временем опережения. Общие сведения об аналоговом и цифровом микропроцессорном автоматических синхронизаторах.

9. Назначение автоматического регулирования возбуждения. Пропорциональное и пропорционально-дифференциальное («сильного» действия) автоматическое регулирование возбуждения.

10. Системы возбуждения синхронных генераторов.

11. Автоматические регуляторы возбуждения (АРВ) синхронных генераторов с электромашинными возбудителями постоянного тока: токовое компаундирование, фазовое компаундирование, корректор напряжения.

12. Электромагнитный и полупроводниковый АРВ синхронных генераторов с диодно-электромашинными системами возбуждения.

13. Общие сведения об АРВ «сильного» действия (АРВ СД) синхронных генераторов с тиристорными и бесщеточными системами возбуждения.

14. Групповое управление возбуждением генераторов на электрических станциях.

15. Назначение – оптимизация режима электроэнергетической системы (ЭЭС) по реактивной мощности и амплитуде напряжения – первого основного показателя качества электроэнергии у потребителей.

16. Регулируемые объекты: статические компенсаторы реактивной мощности с тиристорными преобразователями (СТК); синхронные компенсаторы с реверсивным тиристорным возбуждением, трансформаторы с устройствами регулирования под нагрузкой (УРПН), конденсаторные установки с дискретным управлением.

17. Автоматические регуляторы возбуждения синхронных компенсаторов.

18. Автоматические регуляторы коэффициента трансформации (АРКТ) трансформаторов с УРПН. Функциональные схемы АРКТ.

19. Автоматические регуляторы СТК и конденсаторных установок. Назначение – оптимизация режима ЭЭС по активной мощности и стабилизация частоты напряжения – второго основного показателя качества электроэнергии.

20. Технические задачи по оптимизации распределения активной нагрузки между

синхронными генераторами и частоторегулирующими электростанциями и по стабилизации частоты. Необходимость их решения разными автоматическими устройствами и многоступенчатого (многоуровневого) автоматического регулирования.

21. Автоматическое регулирование частоты вращения (АРЧВ) турбин как первая ступень регулирования.

22. Устройства принудительного распределения активной мощности (УРАН) и центральные астатические регуляторы частоты как вторая ступень автоматического регулирования частоты и активной мощности (вторичное регулирование).

23. Понятие о современных микропроцессорных системах управления режимом работы электростанции по частоте и активной мощности.

24. Автоматическое регулирование активной мощности в ЭЭС и их объединениях (ОЭС).

25. Общие сведения о современной микропроцессорной автоматической системе управления режимом работы ЭЭС и ОЭС.

26. Особенности и современное техническое состояние автоматического управления режимом по активной и реактивной мощностях, амплитуде и частоте напряжения в Единой электроэнергетической системе (ЕЭС) России.

27. Виды автоматических устройств и систем противоаварийного управления. Местная (локальная) противоаварийная автоматика (ПА).

28. Управляющие воздействия устройств ПА. Автоматические устройства ПА по снижению амплитуды и частоты напряжения: автоматика ограничения снижения напряжения (АОСН) и автоматика ограничения снижения частоты (АОСЧ).

29. Автоматическая частотная разгрузка (АЧР) в ЭЭС.

30. Автоматическое ограничение повышения напряжения (АОПН).

31. Автоматическое ограничение повышения частоты (АОПЧ).

32. Автоматическое повторное включение (АПВ) линий электропередачи. Ускорения действия релейной защиты (УДЗ) при АПВ.

33. Автоматическое включение резервного питания и оборудования (АВР).

34. Обзор современных микропроцессорных многофункциональных интегрированных автоматических устройств (ПА).

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений

и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний на зачете:

Зачет может проводиться вформе устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой илибез подготовки, поусмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются назаседании кафедры иподписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опросаили собеседования тем студентам, которые активно участвовали всеминарских занятиях.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка **«зачтено»** ставятся обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- ополном знании материала попрограмме;

- ознании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия насеминарских занятиях, атакже содержит вцелом правильное иаргументированное изложение материала.

Оценка **«незачтено»** ставятся обучающемуся, имеющему существенные пробелы взнании основного материала по программе, атакже допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- **оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- **оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- **оценка «удовлетворительно»** - не менее 51%; .

- **оценка «неудовлетворительно»** - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий,

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:

- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.01.02 Перенапряжения в электрических системах*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-3.1 Знает правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
6	7		Электробезопасность в электроэнергетике
5	5		Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах
8	9		Преддипломная практика
2	4		Ознакомительная практика
7	7		Перенапряжения в электрических системах
7	7		Противоаварийная автоматика электроэнергетических систем
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Режимы работы силового электрооборудования станций и подстанций
5	6		Электроснабжение
ПК-6.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации			
8	9		Преддипломная практика
6	8		Эксплуатационная практика
7	7		Перенапряжения в электрических системах
7	7		Противоаварийная автоматика электроэнергетических систем
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах

их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.1 Знает правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций					
Знать: правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации					
Знать: основные производственные процессы электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
процессы с учетом реальной ситуации					
Владеть: навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

"Перенапряжения в электрических системах"

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемый на протяжении семестра.

Тема 1. Электрофизические процессы в диэлектрических средах

Виды электрических полей? Классификация ионизационных процессов. Виды ионизации? Виды эмиссионных процессов? Что называется фотопроцессами? Приведите вывод уравнения самостоятельности электрического разряда в газе. Каков смысл коэффициентов в уравнении самостоятельности электрического разряда в газе? Что такое «стример»? Каков критерий лавинно-стримерного перехода? Каковы особенности разряда в резконеоднорордных полях? Что такое «лидер»? Каков критерий стримерно-лидерного перехода? Назовите основные стадии развития молниевого разряда? В чем состоит эффект полярности? Основные типы проводимости жидких диэлектриков?

Тема 2. Изоляция высоковольтного оборудования

В чем состоят условия работы и требования, предъявляемые к изоляции высоковольтного электрооборудования? Назначение и конструктивные особенности изоляции воздушных ЛЭП? Каково исполнение опорных изоляторов для внутренней и наружной установок? Особенности назначения и конструктивного исполнения проходных изоляторов? Высоковольтные вводы: назначение, тип изоляции, конструктивное исполнение. Современные типы высоковольтных вводов. Каковы характеристики основных материалов применяемых в силовых конденсаторах? Конструктивные особенности изоляции трансформаторов напряжения? Силовые трансформаторы: назначение, конструктивное исполнение изоляции?

Тема 3. Получение и измерение высоких напряжений

Как классифицируются трансформаторы в высоковольтной технике? Какие требования предъявляются к испытательным трансформаторам? В силу, каких причин повышение

напряжения трансформатора более 750 кВ оказывается нецелесообразным? Способы получения напряжения постоянного тока? Приведите схему и поясните принцип работы генератора импульсных токов? В чем состоит принципиальное различие в работе ГИН и ГИТ? Назовите способы измерения высоких напряжений. В чем

состоят сложности при измерении на высоком напряжении?

В каких областях современной индустрии используется высоковольтное испытательное оборудование?

Тема 4. Перенапряжения в электрических системах

Классификация перенапряжений и их кратность? В чем состоит принципиальное отличие внешних перенапряжений от внутренних? Почему грозовые перенапряжения наиболее опасны для сетей средних классов напряжения, а коммутационные для сетей высших классов напряжений? Грозозащита ЛЭП и подстанций? Защита подстанций от набегающих волн? Зона защиты тросового молниеотвода? Каким образом импульсная корона влияет на параметры грозового импульса, распространяющегося по линии электропередачи? В чем заключаются принципы работы ограничителя перенапряжений?

9. Какие виды коммутационных перенапряжений возникают в энергосистемах?

10. С чем связаны более высокие перенапряжения при АПВ по сравнению с плановым включением линии?

11. Объясните принцип работы дугогасительных катушек.

12. Почему ограничиваются перенапряжения при установке резисторов в выключателях?

13. Какие значения имеют допустимые кратности внутренних перенапряжений?

14. Какие средства применяются для ограничения внутренних перенапряжений?

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Перенапряжения в электрических системах»

Тест 1

Каковы основные причины возникновения аварийных режимов на объектах электроэнергетики и электротехники, вызванные воздействием сильных электрических полей и электроразрядных процессов? Классификация видов электрических полей. Каковы основные виды ионизационных процессов? Каковы виды эмиссии?

Тест 2

Классификация видов электрических полей. Какие основные виды ионизационных процессов вы знаете? Какие виды эмиссии существуют? Явление электроотрицательности, это Что вы



понимаете под понятием плазмы?

Тест 3

Степень ионизации, это Уравнение Саха имеет вид: Что вы понимаете под «лавиной электронов»? Стример. Стримерная форма развития разряда-это Разряд в резконеоднородных полях представляет собой

Тест 4

Лидерная форма разряда-это Молния представляет собой Пробой жидких диэлектриков представляет собой Виды изоляции. Виды внутренней изоляции.

Тест 5

Изоляция ЛЭП представляет собой Вводы бывают Молниеотводы бывают вида Средства защиты от перенапряжений-это

Тесты для проведения текущего контроля знаний обучающихся

1. Расчетную кратность внутренних перенапряжений можно снизить:

а)путем установки ОПН;

б)используя вакуумные выключатели;

в)путем повышения Uном.

2. Явление «срез» тока возникает при использовании:

а)масляных выключателей;

б)вакуумных выключателей;

в)элегазовых выключателей;

г)а и б;

д)а и в;

е)б и в;

ж)а, б, в.

3. Причинами возникновения коммутационных перенапряжений являются:

а)включение разомкнутой линии под напряжение;

б)нестабильное горение дуги в вы-ключателях при отключении разомкнутых линий или конденсаторных батарей вы-ключателями;

в)явление «среза» тока;

г)а и б;

д)а и в;

е)б и в;

ж)а, б, в.

4. Средствами ограничения внутренних перенапряжений являются:

а)шунтирующие реакторы, заземляющие реакторы и резистивное заземление нейтрали;

б)ОПН, рези-сторы, шунтирующие дугогасящие промежутки выключателей;

в) RC-цепочки и управление моментом замыкания контактов выключателя при включении;

г)а и б;

д)а и в;

е)б и в;

ж)а, б, в.

5. К внутренним перенапряжениям относятся:

а)коммутационные и квазистационарные перенапряжения;

б)коммутационные перенапряжения и кратковременные повышения напряжения, вызванные изменением режима работы электрооборудования;

в)атмосферные и коммутационные перенапряжения;

г)коммутационные, квазистационарные перенапряжения и кратковременные повышения напряжения, вызванные изменением режима работы электрооборудования.

6.Установившиеся перенапряжения характеризуются:

а)Куд;

б)Куст;

в)Кв.п.

7. Величина кратности установившегося режима это:

а)отношение амплитуды напряжения установившегося режима к амплитуде наибольшего рабочего напряжения;

б)отношение максимального значения перенапряжения к амплитуде установившихся перенапряжений;

в)отношение максимального значения перенапряжения к амплитуде наибольшего рабочего напряжения.

8.При выполнении координации изоляции воздействие перенапряжений на изоляцию характеризуются:

а)кратностью установившегося режима;

б) ударным коэффициентом;

в)кратностью перенапряжений.

9.Установившиеся перенапряжения делятся:

а)на резонансные;

б)феррорезонансные;

в)коммутационные;

г)а и б;

д)а и в;

е)б и в;

ж)а, б, в.

10.При изготовлении изоляции электрооборудования используется:

а)Куд;

б)Куст;

в)Кв.п.р.

11. Главной называется изоляция:

а)между проводниками обмотки и корпусом;

б)между витками одной катушки;

в)между уложенными в одном пазу катушками;

г)а и б;

д)а и в;

е)б и в.

12. Продольной называется изоляция:

а)между проводниками обмотки и корпусом;

б)между витками одной катушки;

в)между уложенными в одном пазу катушками;

г)а и б;

д)а и в;

е)б и в.

13. Типы изоляции, применяемые в качестве междувитковой:

а)три слоя лавсановой пленки, покрытых слоем хлопчатобумажной пряжи и два слоя стеклоленты, пропитанных нагревостойким лаком;

б)три слоя лавсановой пленки, покрытых слоем хлопчатобумажной пряжи и дельта-асбестовая;

в) два слоя стеклоленты, пропитанных нагревостойким лаком и дельта-асбестовая;

г)все три варианта.

14. Главная изоляция статорных обмоток ЭМ ВН изготавливается:

а)из слюдяных изоляционных материалов;

б)из лавсановой пленки;

в)из дельта-асбеста;

г)из керамических материалов.

15. Внутренняя изоляция силовых трансформаторов делится:

а)на главную и продольную;

б)на главную и поперечную;

в)продольную и поперечную.

16. Габаритные размеры и конструкция продольной изоляции силовых трансформаторов определяется:

а)грозовыми перенапряжениями;

б)внутренними перенапряжениями;

в)а и б;

г) грозовыми перенапряжениями и рабочими наибольшими напряжениями;

д) рабочими наибольшими напряжениями;

е) внутренними перенапряжениями и рабочими наибольшими напряжениями.

17. Габаритные размеры главной изоляции силовых трансформаторов определяется:

а)грозовыми перенапряжениями;

б)внутренними перенапряжениями;

в)а и б;

г) грозовыми перенапряжениями и рабочими наибольшими напряжениями;

д) рабочими наибольшими напряжениями;

е) внутренними перенапряжениями и рабочими наибольшими напряжениями.

18. Какие виды изоляции не относятся к изоляции кабелей:

а)бумажная пропитанная вязким маслоканифольным составом;

б)бумажно-масляная;

в)газонаполненная;

г)вакуумная;

д)полимерная.

19. Какие методы профилактических испытаний не относятся к неразрушающим:

а)измерение сопротивления изоляции;

б)измерение tg□;

в)измерение распределения напряжения;

г)испытание повышенным напряжением;

д)измерение частичных разрядов;

е)измерение емкости.

20. Измерение tg□ изоляции позволяет наиболее надежно выявлять:

а)сосредоточенные дефекты;

б)распределенные дефекты;

в)а и б.

21. Зависимость tg□=f(U) называется:

а)кривой саморазряда;

б)кривой ионизации;

в)кривая распределения напряжения;

г)закон Аррениуса.

22. При профилактических испытаниях качество изоляции оценивается:

а)по зависимости tg□=f(U);

б)по абсолютной величине tg□;

в)а и б.

23. Зависимость tg□=f(U) измеряется при нескольких напряжениях в интервале:

а)(0,5-0,75)Uраб;

б)(0,5-0,1)Uраб;

в)(0,5-1,5)Uраб;

г) (0,75-1,75)Uраб.

24. Величина tg□ изоляции измеряется с помощью:

а)моста Шеринга;

б)схемы ИЧР;

в)схемы Штырке-Шрёдера;

г)измерительной штанги.

25. Какие методы контроля изоляции не используют явления абсорбции:

а)контроль изоляции по кривой саморазряда;

б)контроль изоляции по возвратному напряжению;

в)измерение tg□;

г)контроль изоляции по сопротивлению утечки;

д)контроль изоляции по емкостным характеристикам.

26. В методе контроля изоляции по возвратному напряжению состояние изоляции оценивается:

а)по форме возвратного напряжения;

б)по величине возвратного напряжения;

в)а и б.

27. При сквозном, равномерном увлажнении изоляции:

а)возвратное напряжение снизится;

б)возвратное напряжение увеличится;

в)возвратное напряжение не изменится;

г)возвратное напряжение не является характеристикой увлажненности изоляции.

28. В случае неоднородной изоляции кривая саморазряда:

а)отклоняется от прямой линии;

б)представляет собой прямую линию.

29. При контроле изоляции по сопротивлению утечки состояние изоляции оценивается:

а)по зависимости R(t);

б)по сопротивлениям R15 и R60;

в)по kабс;

г)по а и б;

д)а и в;

е)б и в.

30. Контроль изоляции по сопротивлению утечки производится с помощью:

а)моста Шеринга;

б)мегаомметра;

в)ИЧР;

г)дефектоскопа.

31. Контроль изоляции по сопротивлению утечки позволяет определить:

а)наличие сосредоточенных дефектов;

б)наличие распределенных дефектов;

в)а и б;



г) наличие сосредоточенных дефектов и наличие частичных разрядов;

д) наличие распределенных дефектов и наличие частичных разрядов;

е) наличие частичных разрядов.

32. Контроль изоляции по емкостным характеристикам производится с помощью:

а)моста Шеринга;

б)ПКВ;

в)ИЧР;

г)а и б;

д)а и в;

е)б и в.

33. Каким образом определяется ионизационные процессы в изоляции:

а) по зависимости tg□=f(U);

б)непосредственное измерение частичных разрядов в газовых включениях;

в)по распределению напряжения на элементах конструкций;

г)а и б;

д)а и в;

е)б и в.

Темы рефератов

Коммутационные перенапряжения и перенапряжения установившегося режима. Перенапряжения при включении разомкнутой линии и автоматическом повторном включении (АПВ). Перенапряжения при перемежающихся замыканиях на землю в сетях с незаземленной нейтралью. Установившиеся перенапряжения при КЗ и неполнофазных режимах. Феррорезонансные перенапряжения. Ограничение внутренних перенапряжений. Методы и средства профилактического контроля внутренней изоляции. Координация изоляции по уровню грозовых и внутренних перенапряжений. Разрядные напряжения и выбор внешней

изоляции на линиях и в открытых распределительных устройствах при воздействии напряжения промышленной частоты, грозовых и коммутационных импульсов.

Примерный перечень вопросов к зачёту по дисциплине

«Перенапряжения в электрических системах»

Общие сведения об электрофизических процессах в диэлектрических средах. Основные причины возникновения аварийных режимов на объектах электроэнергетики и электротехники, вызванные воздействием сильных электрических полей и электроразрядных процессов. Классификация видов электрических полей. Основные виды ионизационных процессов. Виды эмиссии. Явление электроотрицательности. Понятие плазмы. Степень ионизации. Уравнение Саха. Понятие «лавина электронов». Лавинная форма развития разряда. Стример. Стримерная форма развития разряда. Разряд в резконеоднородных полях. Закон Пашена. Закономерности возникновения и развития основных видов электрических разрядов в газах: коронный, искровой, дуговой, поверхностный. Лидерная форма разряда. Молния. Понятие о частичных разрядах. Время запаздывания разряда. Общая характеристика и теории пробоя жидких диэлектриков. Механизмы пробоя твердых диэлектриков: электрический, тепловой, электрическое старение. Классификация изоляции. Виды внутренней изоляции. Линейная и аппаратно-станционная изоляция. Изоляция ЛЭП. Гирлянды изоляторов. Опорные и проходные изоляторы. Вводы. Изоляция мощных трансформаторов, конденсаторов, кабелей, электрических машин. Новые перспективные разработки в области изоляции. Методы и устройства получения высоких переменных, постоянных и импульсных напряжений. Генератор импульсных напряжений Аркадьева-Маркса. Генератор импульсных токов. Способы измерений высоких напряжений: электростатический вольтметр, измерительный шаровой разрядник, делители напряжения. Измерение больших импульсных токов. Классификация перенапряжений. Уровни и координация изоляции. Волновые процессы в линиях и трансформаторах. Грозовые перенапряжения. Параметры молнии. Зоны защиты молниеотводов. Квазистационарные, феррорезонансные и коммутационные перенапряжения. Средства защиты от перенапряжений. Коммутационные перенапряжения и перенапряжения установившегося режима. Перенапряжения при включении разомкнутой линии и автоматическом повторном включении (АПВ). Перенапряжения при перемежающихся замыканиях на землю в сетях с незаземленной нейтралью. Установившиеся перенапряжения при КЗ и неполнофазных режимах. Феррорезонансные перенапряжения. Ограничение внутренних перенапряжений. Методы и средства профилактического контроля внутренней изоляции.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является»,



«относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Необходимо выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на



50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

1. Оценка **«зачтено»** ставятся студенту, ответ которого свидетельствует:

- ополном знании материала попрограмме;

- ознании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия насеминарских занятиях, атакже содержит вцелом правильное иаргументированное изложение материала.

2. Оценка **«незачтено»** ставятся студенту, имеющему существенные пробелы взнании основного материала по программе, атакже допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.27 Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-1.9 Применяет беспилотные авиационные системы в профессиональной деятельности			
7	9		Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.2 Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски			
7	9		Техника высоких напряжений
7	9		Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения
8	9		Преддипломная практика
4	6		Технологическая практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
ПК-5.1 Применяет знания понятия и видов до-кументации и предъявляемые к ним требова-ния; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов			
7	9		Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения
4	6		Технологическая практика
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Режимы работы силового электрооборудования станций и подстанций
5	6		Электроснабжение
ПК-5.2 Умеет формировать заявки на потребность в материалах			
7	9		Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения
6	8		Эксплуатационная практика
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
5	6		Режимы работы силового электрооборудования станций и подстанций
5	6		Электроснабжение

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-1.9 Применяет беспилотные авиационные системы в профессиональной деятельности					
Знать: – термины, определения, понятия, связанные с использованием воздушного пространства и БПЛА;– основные закономерности, принципы, устройство, оборудование БПЛА в отрасли;– аппаратно-программную и приборную базу современной изыскательской деятельности с использованием БПЛА.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Экзамен
Уметь: – ориентироваться в системе законодательства, регулирующего изыскательскую деятельность с применением БПЛА;– использовать аппаратно-программное обеспечение и оборудование БПЛА для решения отраслевых изыскательских задач;– подготавливать и оформлять сопроводительную документацию;– пользоваться информационно-правовыми ресурсами для решения профессиональных задач.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Владеть: – навыками осуществления практической изыскательской деятельности с использованием БПЛА;– навыками выбора оптимальных технологий и оборудования БПЛА для решения профессиональных задач.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.2 Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски					
Знать: правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Экзамен
Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способность оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.1 Применяет знания понятия и видов до-кументации и предъявляемые к ним требова-ния; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов					
Знать: понятия и виды документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Экзамен
Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
пользоваться электроэнергетическими базами данных			допускаются небольшие ошибки	умения	
Владеть: навыками ведения технологической и технической документации и отчетности по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способность оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.2 Умеет формировать заявки на потребность в материалах					
Знать: понятия и виды документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Экзамен
Уметь: пользоваться электроэнергетическими базами данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками ведения технологической и технической документации и отчетности по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контролирующие материалы для аттестации студентов по дисциплине

«Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения»

Вариант 1.

1. Роль электропередач СВН в энергосистемах.



2. Задачи и особенности расчета протяженных электропередач, способы задания исходной информации.

3. Расчет распределения напряжения, тока и реактивной мощности вдоль линии электропередачи

Вариант 2.

1. Задачи, которые решаются с помощью линий СВН в энергосистемах.

2. Особенности расчета режима наибольших нагрузок электропередачи, оптимизация режима, выбор мощности и места установки компенсирующих устройств.

3. Построение круговых диаграмм и угловых характеристик мощности

Вариант 3.

1. Особенности линий СВН, их технические и экономические характеристики.

2. Особенности расчета режимов малых нагрузок, загрузка генераторов и синхронных компенсаторов реактивной мощностью, стекающей с линии.

3. Расчет режимов электропередачи с промежуточным отбором мощности

Вариант 4.

1. Развитие техники передачи энергии на расстояние.

2. Выбор мощности и места установки шунтирующих реакторов.

3. Определение предела передаваемой мощности и его повышение с помощью установки продольной компенсации

Вариант 5.

1. Применение электропередач СВН за рубежом.

2. Электропередачи постоянного тока.

3. Расчеты режимов линий с промежуточными отборами мощности, алгоритмы расчетов.

Вариант 6.



1. Особенности конструктивного исполнения линий СВН и их параметры.

2. Особые режимы электропередачи и мероприятия по их нормализации.

3. Расчет режимы дальних электропередач

Вариант 7.

1. Конструкция фазы, выбор ее оптимальных параметров.

2. Режим одностороннего включения протяженной линии, распределение напряжения и реактивной мощности, методы ограничения напряжений и компенсации реактивной мощности.

3. Расчет режимов электропередач постоянного тока

Темы рефератов

1. Роль электропередач СВН в энергосистемах.

2. Общая характеристика способов повышения пропускной способности.

3. Краткий исторический обзор развития техники передачи энергии на расстояние.

4. Применение электропередач СВН за рубежом.

5. Уравнения токов и напряжений, распределение токов и напряжений по линии.

6. Управляемые линии переменного тока. Методы введения управляющих воздействий в линию, характеристики таких линий

7. Вариант 1

Задачи для проверки текущего контроля знаний студентов

Исходные данные

Напряжение, кВ	330
Количество цепей	1

Длина линии, км	300
Передаваемая активная мощность P2, МВт	330
cosj2	0,7
Число проводов в фазе	2
Расположение фаз	В линию
Среднегеометрическое расстояние между фазами, м	11
Расстояние между соседними проводами в фазе, м	0,4
Марка провода	АС-240/32
Число повивов	2
Диаметр нерасщеплённого провода, мм	21,6
Удельные потери мощности на корону кВт/км	8,5

1. Определить погонные параметры линии

- погонное активное сопротивление r0 =?

- погонное индуктивное сопротивление x0=?

- погонную ёмкостную проводимость b0=?

- погонную активную проводимость g0=?

2. Определить волновые параметры линии:

- волновое сопротивление zв=?

- комплекс распространения волны g0=?

- коэффициент затухания α0=?

- коэффициент фазы β0=?

- волновая длина линии l=?

3. Выбрать схему замещения, определить её параметры и рассчитать параметры эквивалентного четырёхполюсника

Z?=?; Y?=?; A=?; B=?; C=?; D=?

4. Рассчитать режим холостого хода

- натуральная мощность линии Рнат=?;

- генерируемая линией реактивная мощность Qc=?;

- потери активной мощности DP =?;

- напряжение в конце линии U2ф=?;

- ток холостого хода I1=?;

- мощность шунтирующего реактора для ограничения перепада напряжения до допустимого уровня Qp=?

5. Рассчитать режим максимальной нагрузки (графоаналитическим методом)

I2 =?; U2 =?; I1 =?

Вариант 2

Исходные данные

Напряжение, кВ	330
Количество цепей	1
Длина линии, км	400
Передаваемая активная мощность P2, МВт	330
cosj2	0,8
Число проводов в фазе	2

Расположение фаз	В линию
Среднегеометрическое расстояние между фазами, м	11
Расстояние между соседними проводами в фазе, м	0,4
Марка провода	АС-240/32
Число повивов	2
Диаметр нерасщеплённого провода, мм	21,6
Удельные потери мощности на корону кВт/км	8,5

1. Определить погонные параметры линии

- погонное активное сопротивление r0 =?

- погонное индуктивное сопротивление x0=?

- погонную ёмкостную проводимость b0=?

- погонную активную проводимость g0=?

2. Определить волновые параметры линии:

- волновое сопротивление zв=?

- комплекс распространения волны g0=?

- коэффициент затухания α0=?

- коэффициент фазы β0=?

- волновая длина линии l=?

3. Выбрать схему замещения, определить её параметры и рассчитать параметры эквивалентного четырёхполюсника

Z?=?; Y?=?; A=?; B=?; C=?; D=?

4. Рассчитать режим холостого хода

- натуральная мощность линии Рнат=?;

- генерируемая линией реактивная мощность Qc=?;

- потери активной мощности DP =?;

- напряжение в конце линии U2ф=?;

- ток холостого хода I1=?;

- мощность шунтирующего реактора для ограничения перепада напряжения до допустимого уровня Qp=?

5. Рассчитать режим максимальной нагрузки (графоаналитическим методом)

I2 =?; U2 =?; I1 =?

Вариант 3

Исходные данные

Напряжение, кВ	330
Количество цепей	1
Длина линии, км	350
Передаваемая активная мощность P2, МВт	330
cosj2	0,9
Число проводов в фазе	2
Расположение фаз	В линию
Среднегеометрическое расстояние между фазами, м	11
Расстояние между соседними проводами в фазе, м	0,4
Марка провода	АС-240/32
Число повивов	2
Диаметр нерасщеплённого провода, мм	21,6

Удельные потери мощности на корону кВт/км	8,5

1. Определить погонные параметры линии

- погонное активное сопротивление r0 =?

- погонное индуктивное сопротивление x0=?

- погонную ёмкостную проводимость b0=?

- погонную активную проводимость g0=?

2. Определить волновые параметры линии:

- волновое сопротивление zв=?

- комплекс распространения волны g0=?

- коэффициент затухания α0=?

- коэффициент фазы β0=?

- волновая длина линии l=?

3. Выбрать схему замещения, определить её параметры и рассчитать параметры эквивалентного четырёхполюсника

Z?=?; Y?=?; A=?; B=?; C=?; D=?

4. Рассчитать режим холостого хода

- натуральная мощность линии Pнат=?;

- генерируемая линией реактивная мощность Qc=?;

- потери активной мощности DP =?;

- напряжение в конце линии U2ф=?;

- ток холостого хода I1=?;

- мощность шунтирующего реактора для ограничения перепада на-

пряжения до допустимого уровня Qp=?

5. Р Рассчитать режим максимальной нагрузки (графоаналитическим методом)

I2 =?; U2 =?; I1 =?

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения»

Тест 1

1. Какие типы современных электростанций и подстанций вы знаете?

2. Как происходит нагрев проводников и ***э***лектрических аппаратов?

3. Виды синхронных генераторов и компенсаторов;

4. Какова роль силовых трансформаторов и автотрансформаторов?

Тест 2

1. Каковы особенности технологического процесса на современных электростанциях и подстанциях,

2. Как происходит нагрев проводников и ***э***лектрических аппаратов?

3. Назначение синхронных генераторов и компенсаторов?

4. Назначение силовых трансформаторов и автотрансформаторов

Тест 3

1. Коммутационные электрические аппараты

2. Измерительные трансформаторы и устройства

3. Электрические схемы электростанций и подстанций

4. Собственные нужды электростанций и подстанций

Тест 4

1. Схемы распределительных устройств электроустановок

2. Нагрузочная способность кабелей при разных условиях прокладки и разной изоляции. Шинные конструкции, применяемые в электроустановках.

1. Нагрузочная способность силовых трансформаторов.

2. Возможные режимы работы автотрансформаторов.

3. Возможные варианты электрических схем распределительных устройств при заданных исходных условиях.

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

«Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения»

1. Роль электропередач СВН в энергосистемах.

2. Задачи, которые решаются с помощью линий СВН в энергосистемах.

3. Особенности линий СВН, их технические и экономические характеристики.

4. Требования, предъявляемые к линиям СВН.

5. Развитие техники передачи энергии на расстояние.

6. Применение электропередач СВН за рубежом.

7. Особенности конструктивного исполнения линий СВН и их параметры.

8. Габариты линий СВН и факторы, их определяющие.

9. Конструкция фазы, выбор ее оптимальных параметров.

10. Влияние конструкции фазы на удельные электрические параметры линии и ее пропускную способность.

11. Уравнения токов и напряжений, распределение токов и напряжений по линии.

12. Учет распределенности параметров линии и волновых процессов при передаче электрической энергии.

13. Характеристики режима при передаче различных мощностей.

14. Круговые диаграммы мощностей начала и конца линии.

15. Эпюры распределения тока, напряжения, реактивной мощности вдоль линии.

16. Реактивные мощности концов линии при разных нагрузках, методы их компенсации.

17. Способы представления протяженных линий в расчетных схемах.

18. Возможные способы представления протяженных линий в расчетных схемах.

19. Связь параметров четырехполюсника с параметрами П- и Т-образной схемы замещения.

20. Поправочные коэффициенты и их определение.

21. Преобразование А.А. Горева и определение с его помощью параметров схем замещения.

22. Учет элементов с сосредоточенными параметрами.

23. Замещение электропередачи эквивалентным четырехполюсником, определение его постоянных.

24. Методика и особенности расчета режимов максимальных и минимальных нагрузок электропередачи.

25. Задачи и особенности расчета протяженных электропередач, способы задания исходной информации.

26. Особенности расчета режима наибольших нагрузок электропередачи, оптимизация режима, выбор мощности и места установки компенсирующих устройств.

27. Особенности расчета режимов малых нагрузок, загрузка генераторов и синхронных компенсаторов реактивной мощностью, стекающей с линии.

28. Выбор мощности и места установки шунтирующих реакторов.



29. Расчеты режимов линий с промежуточными отборами мощности, алгоритмы расчетов.

30. Особые режимы электропередачи и мероприятия по их нормализации.

31. Режим одностороннего включения протяженной линии, распределение напряжения и реактивной мощности, методы ограничения напряжений и компенсации реактивной мощности.

32. Выбор мощности и места установки шунтирующих реакторов.

33. Самовозбуждение генераторов в данном режиме, условия, его вызывающие, и мероприятия по его устранению.

34. Методы повышения пропускной способности электропередач СВН.

35. Понятие пропускной способности линии.

36. Общая характеристика способов повышения пропускной способности.

37. Промежуточные синхронные компенсаторы, выбор их мощности и места установки.

38. Продольная емкостная компенсация, выбор ее параметров, воздействие на режим линии, конструкция УПК.

39. Переключательные пункты как средство повышения пропускной способности в послеаварийных режимах.

40. Новые типы электропередач.

41. Компактные линии, их конструкция, удельные параметры, пропускная способность.

42. Управляемые линии переменного тока.

43. Методы введения управляющих воздействий в линию, характеристики таких линий

44. Электропередачи постоянного тока.

45. Схема электропередачи ПТ, ее основные характеристики, преимущества и недостатки.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Обучающемуся предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Обучающийся должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.



Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к проведению экзамена

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач.



Критерии оценки знаний на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 04.07.2026	Старков Николай Николаевич
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.08 Электроэнергетические системы и сети*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов			
7	9		Техника высоких напряжений
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем
5	5		Системы искусственного интеллекта
4	7		Тепловые и гидроэлектростанции
5	5		Электроэнергетические системы и сети
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
7	9		Техника высоких напряжений
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
8	9		Преддипломная практика
4	6		Технологическая практика
5	5		Электроэнергетические системы и сети
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	8		Диагностика электрооборудования в электрических сетях
8	8		Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения
1	3		Введение в специальность

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку электроэнергетических технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задавния Устный опрос Тесты Рефераты Курсовая работа Экзамен
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы					
Знать: основные производственные процессы электроэнергетической отрасли; функций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задавния Устный опрос Тесты Рефераты Курсовая работа

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы					Экзамен
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

«Электроэнергетические системы и сети»

Вариант 1

1. Исторический обзор развития электрических сетей в России, современное состояние и перспективы дальнейшего развития.

2. Понятие комплексной нагрузки. Характеристики графиков нагрузки.

3. Виды потерь мощности.

Вариант 2

1. Преимущества объединенных электроэнергетических систем.

2. Совместный расчет сетей двух номинальных напряжений.

3. Мероприятия по снижению потерь мощности и электроэнергии.

Вариант 3

1. Классификация электрических сетей.

2. Понятие потери и падения напряжения.

3. Определение потерь мощности и электроэнергии в электрических линиях и трансформаторах (автотрансформаторах) с помощью графиков нагрузки и с использованием времени максимальных потерь.

Вариант 4

1. Номинальные напряжения электрических сетей.

2. Четыре возможных случая постановки задачи расчета режима (по данным начала, по данным конца передачи, итерационным методом «в 2 этапа»).

3. Основные сведения о характере потерь мощности и электроэнергии в различных элементах электрических сетей.

Вариант 5

1. Требования, предъявляемые к электрическим сетям при их проектировании, сооружении и эксплуатации.

2. Аналитическая зависимость между напряжениями начала и конца линии.

3. Основы регулирования частоты. Задачи, допустимые отклонения частоты, регулировочные характеристики генераторов, методы регулирования частоты.

Вариант 6

1. Рабочие режимы работы электрических сетей. Задачи, решаемые при расчетах режимов электрических сетей.

2. Анализ различных режимов работы электрической линии.

3. Особенности регулирования напряжения в системообразующих сетях и сетях низших напряжений.

Вариант 7

1. Основные элементы электроэнергетических систем: генераторы, линии электропередачи, трансформаторы и автотрансформаторы, узлы комплексных нагрузок.

2. Метод систематизированного подбора.

3. Регулирующие устройства в электрических сетях.

Вариант 8

1. Основные сведения о конструкции воздушных линий.

2. Расчет электрических сетей с учетом статических характеристик нагрузок

3. Основы регулирования напряжения. Способы и технические средства регулирования напряжения.

Вариант 9

1. Конструктивные элементы воздушных линий: провода и тросы, изоляторы, линейная арматура, опоры и основания.

2. Расчет магистральных и разветвленных сетей.

3. Выработка реактивной мощности генераторами электростанций. Компенсация реактивной мощности.

Вариант 10

1. Основные сведения о конструкциях кабельных электрических линий. Конструкции силовых кабелей.

2. Расчет режимов замкнутых сетей.

3. Потребители реактивной мощности. Источники реактивной мощности в электроэнергетических системах, их технические и экономические характеристики.



Вариант 11

1. Полные и упрощенные схемы замещения электрических линий и их параметры.

2. Допущения, используемые при расчете сетей 110 кВ.

3. Баланс реактивной мощности в электроэнергетической системе и его связь с напряжением.

Вариант 12

1. Активные и индуктивные сопротивления и проводимости линий.

2. Влияние емкостных токов на режимные параметры.

3. Баланс активной мощности в электроэнергетической системе и его связь с частотой.

Вариант 13

1. Зарядные мощности линий.

2. Расчет электрических линий 110-220 кВ с использованием векторных диаграмм напряжений и токов и П-образной схемы замещения в случае, когда нагрузка задана током.

3. Современные программные комплексы по расчету режимов электроэнергетических систем.

Вариант 14

1. Используемые сечения проводов.

2. Допущения, используемые при расчете сетей 110 кВ.

3. Анализ результатов расчета основных режимов работы электрических сетей.

Вариант 15

1. Транспозиция фаз. Расщепление проводов фаз линий.

2. Понятие точки потокораздела.



3. Расчет режимов работы электрических сетей с двумя источниками питания.

Темы рефератов

1. Исторический обзор развития электрических сетей в России, современное состояние и перспективы дальнейшего развития.

2. Современное состояние электроэнергетических систем, проблемы и тенденции развития.

3. Научно-техническая политика в области электроэнергетики.

4. Современные достижения науки и технологий в области больших электроэнергетических систем;

5. Сравнительный анализ инновационных технологий, применяемых в электроэнергетике в России и за рубежом.

6. Информатизация ЭЭС.

7. Характеристика и сравнительный анализ свойств традиционной электроэнергетической системы и интеллектуальной электроэнергетической системы.

8. Индустриальная модель организации ЭЭС.

9. Опыт либерализации электроэнергетики в различных странах мира.

10. Рынки энергии и мощности в России и за рубежом.

11. Нетрадиционные источники энергии.

Тест Электроэнергетические системы и сети

Тестирование. «Общая характеристика систем передачи и распределения электрической энергии»

Остановка работы электроприемников первой категорий может повлечь:

Выберите один ответ:

Опасность для жизни людей, значительный материальный урон

Массовой недовыработкой продукций, простоем рабочих, механизмов и транспорта,



нарушение нормальной деятельности людей

Не принесет массовый экономический и техногенный ущерб

Вопрос 2

Частота тока в энергосистеме зависит от:

Выберите один ответ:

Скорости вращения генератора на электростанции

Мощности генератора на электростанции

Тока возбуждения генератора на электростанции

Вопрос 3

На каком классе напряжения генераторы на электростанциях вырабатывают электроэнергию?

Выберите один ответ:

6-10 кВ

0,4-0,6 кВ

35-110 кВ

Вопрос 4

Что оказывает влияние на потребление электрической энергии в течение года?

Выберите один ответ:

Время года

Характеристика потребителей

Нагрузочная способность ЛЭП

Вопрос 5

На какое количество категорий по степени надежности электроснабжения принято подразделять электроприемники?

Выберите один ответ:

5

3

2

Вопрос 6

Какой документ регламентирует требования к системам электроснабжения?

Выберите один ответ:

СНиП

Правила устройства электроустановок (ПУЭ)

ГОСТ

Вопрос 7

Что является особенностью работы электростанции?

Выберите один ответ:

Выработать больше электроэнергии, чем её требуется

Выработать столько электроэнергии, сколько её требуется в данный момент

Выработать меньше электроэнергии, чем её требуется

Вопрос 8

Как подразделяются электроустановки потребителей по напряжению?



Выберите один ответ:

До 220 В и выше 220 В

До 1 кВ и выше 1 кВ

До 35 кВ и выше 35 кВ

Вопрос 9

На какой частоте в нашей стране производится и распределяется трёхфазный переменный ток?

Выберите один ответ:

45 Герц

100 Герц

50 Герц

Вопрос 10

Какие существуют категории надежности электроснабжения?

Выберите один ответ:

Нулевая, первая, вторая и третья группы

Мелкая, средняя и крупная категория надежности

A,B,C- группы

Вопрос 11

Обеспечение потребителей электроэнергией – это процесс:

Выберите один ответ:

Электроснабжения

Энергопотребления

Энергосбережения

Вопрос 12

Ватт – это величина, которая измеряет:

Выберите один ответ:

Мощность электроустановки

Частоту переменного тока

Напряжение сети

Вопрос 13

Основная задача энергосистемы?

Выберите один ответ:

Производство и потребление электрической энергии

Централизованное снабжение электроэнергией соответствующих районов при оперативно-диспетчерском регулировании единого процесса производства, передачи и распределения энергии

Поддержание функционирования объектов генерации

Вопрос 14

Опыт эксплуатации энергосистем показал целесообразность?

Выберите один ответ:

Отдельной работы энергосистем

Соединения отдельных энергосистем между собой

Объединение энергосистем по месту расположения

Вопрос 15

В чем заключается функциональное предназначение распределительного устройства?

Выберите один ответ:

Понижает напряжение сети

Производит электрическую энергию

Осуществляет приём и распределение электрической энергии на одном напряжении (без трансформации).

Вопрос 16

Номинальное напряжение необходимо?

Выберите один ответ:

Нормальной работы в продолжительном режиме

Работы при максимальных длительных перегрузках

Работы при кратковременных суточных перегрузках

Вопрос 17

Системой электроснабжения называют:

Выберите один ответ:

Совокупность устройств для передачи и распределения электрической энергии

Линии электропередач

Преобразование электрической энергии одной величины в постоянную энергию другой величины

Вопрос 18

Федеральная энергетическая система, включающая в себя комплекс энергетических систем, электрических, тепловых станций и сетей, объединенных общим в масштабе страны технологическим режимом, имеющим единое оперативно-диспетчерское управление и обеспечивающим надежное, качественное энергоснабжение отраслей и населения при наиболее эффективном использовании энергетических ресурсов – это:

Выберите один ответ:

Единая энергетическая система России

Установленная производственная мощность электроэнергетической системы России

Топливно-энергетический комплекс

Вопрос 19

Какое функциональное предназначение трансформаторной подстанции?

Выберите один ответ:

Осуществляет передачу электрической энергии

Осуществляет понижение и повышение напряжения в сети переменного тока

Производит

Вопрос 20

Графическое изображение кривой изменения во времени нагрузки энергоустановки потребителя – это:

Выберите один ответ:

График производства

График потребления

График нагрузки

Тестирование. «Принципы конструктивного исполнения линий электропередач»

Какое максимальное напряжение для линий электропередач в России?



Выберите один ответ:

1150

1500

1350

Вопрос 2

Кабельные линии размещаются:

Выберите один ответ:

В грунте

В туннелях

В металлической оболочке

Вопрос 3

Линии электропередач измеряются по:

Выберите один ответ:

Сопротивлению

Напряжению

Току

Вопрос 4

Для каких линий режим холостого хода недопустим?

Выберите один ответ:

Для всех типов линий

Для кабельных линий

Для очень длинных линий

Вопрос 5

Какой схемы сети не существует?

Выберите один ответ:

Радиальной

Кольцевой

Продольной

Вопрос 6

Для передачи электроэнергии служат:

Выберите один ответ:

Линии электропередач

Генераторы

Тросы

Вопрос 7

Кто осуществляет оперативное руководство режимом работы электростанции?

Выберите один ответ:

Диспетчерские службы

Потребители электроэнергии

Главный инженер электростанции



Вопрос 8

С какой целью выполняется компенсация реактивной мощности?

Выберите один ответ:

Регулировать напряжение в узлах электрической сети

Снизить потери на корону

Повысить надежность работы линии

Вопрос 9

Как не может быть заземлена нейтраль в трехфазной электрической сети?

Выберите один ответ:

Через ток

Через сопротивление

Наглухо

Вопрос 10

Какие ЛЭП крепятся на анкерные опоры?

Выберите один ответ:

Кабельные

Воздушные

Подводные

Вопрос 11

Единица измерения электрического сопротивления?



Выберите один ответ:

Фарад

Ампер

Ом

Вопрос 12

На основе чего происходило развитие и укрупнение электроэнергетических систем?

Выберите один ответ:

Сетей низкого напряжения

Сетей высокого напряжения

Сетей высокого напряжения, включая 500 кВ

Вопрос 13

Изоляторы воздушных линий предназначены для:

Выберите один ответ:

Устойчивости тока

Сохранения электропроводимости

Изоляции и креплении проводов

Вопрос 14

Объединение преобразующих подстанций, распределительных устройств, переключательных пунктов и соединяющих их линий электропередачи, предназначенных для передачи электрической энергии от электростанции к местам потребления и распределения её между потребителями – это:

Выберите один ответ:

Электрическая сеть

Распределительное устройство

Подстанция

Вопрос 15

Сети низкого напряжения – это:

Выберите один ответ:

До 35 кВ

До 1 кВ

До 110 кВ

Вопрос 16

Чем определяется пропускная способность ЛЭП?

Выберите один ответ:

Величиной тока короткого замыкания

Пределом передаваемой мощности

Режимом работы

Вопрос 17

Какие проблемы решаются при использовании электрической сети?

Выберите один ответ:

Передача электромагнитной индукции

Передача переменного тока

Передача электроэнергии

Вопрос 18

Какие опоры не применяются?

Выберите один ответ:

Металлические

Деревянные

Поликарботные

Вопрос 19

Каких линий электропередач не существует?

Выберите один ответ:

Кабельных

Подводных

Воздушных

Вопрос 20

Пока нет ответа

Что лежит в основе первого закона Кирхгофа?

Выберите один ответ:

Закон сохранения заряда

Закон сохранения энергии

Закон полного тока

Тестирование «Параметры и схемы трансформаторов»

Вопрос 1

Каких трансформаторов не бывает?

Выберите один ответ:

Автотрансформаторов

Двухфазные

Трехфазные

Вопрос 2

Напряжение, подводимое к трансформатору, плавно повышается от нуля до значения, при котором токи в обеих обмотках трансформатора равны номинальным – это:

Выберите один ответ:

Опыт короткого замыкания

Опыт холостого хода

Опыт отключения оборудования

Вопрос 3

На понизительных подстанциях низшего напряжения, как правило, снижают напряжение до?

Выберите один ответ:

6-10 кВ

110 кВ

500 кВ

Вопрос 4

Установки, предназначенные для компенсации ёмкостной или индуктивной составляющей переменного тока – это:

Выберите один ответ:

Компенсирующие устройства

Автотрансформатор

Распределительные устройства

Вопрос 5

Что обозначает вторая буква в обозначении трансформатора?

Выберите один ответ:

Система охлаждения

Число фаз

Пропускную способность

Вопрос 6

Трансформаторы с расщепленной обмоткой низкого напряжения являются разновидностью:

Выберите один ответ:

Автотрансформатора

Трехобмоточного трансформатора

Двухобмоточного трансформатора

Вопрос 7

На понизительных подстанциях, питающих электрические сети 10(6) и 35 кВ, устанавливают:

Выберите один ответ:



Автотрансформаторы

Трехобмоточные трансформаторы

Двухобмоточные трансформаторы

Вопрос 8

На каких напряжениях осуществляются передача энергии на дальние расстояния?

Выберите один ответ:

35 кВ

110-750 кВ

0,6-10 кВ

Вопрос 9

В любом замкнутом контуре электрической цепи алгебраическая сумма комплексных ЭДС равна алгебраической сумме комплексных напряжений на всех пассивных элементах этого контура – это:

Выберите один ответ:

Второй закон Киргофа

Закон Кулона

Первый закон Киргофа

Вопрос 10

Величина, характеризующая нагрузки, создаваемые в электротехнических устройствах колебаниями энергии электромагнитного поля в цепи синусоидального переменного тока – это:

Выберите один ответ:

Полная мощность



Активная мощность

Реактивная мощность

Вопрос 11

Чем заливают бак трансформатора для охлаждения?

Выберите один ответ:

Бакелитовый лак

Масло

Вода

Вопрос 12

Предельная мощность, которая может быть передана через автотрансформатор по обмоткам ВН и СН, имеющим между собой автотрансформаторную связь – это:

Выберите один ответ:

Установленная мощность

Номинальная мощность

Максимальная мощность

Вопрос 13

Статические электромагнитные устройства, которые преобразуют переменную электрическую энергию одной величины в другую – это:

Выберите один ответ:

Трансформаторы

Резисторы

Двигатели переменного тока

Вопрос 14

Что обозначает первая буква в обозначении трансформатора?

Выберите один ответ:

Число фаз

Пропускную способность

Система охлаждения

Вопрос 15

Автотрансформаторы применяют на напряжениях:

Выберите один ответ:

10 кВ и выше

110 кВ и выше

0,6 кВ и выше

Вопрос 16

Какие устройства в зависимости от их типа и режима работы могут генерировать или потреблять реактивную мощность, компенсируя её дефицит или избыток в электрической сети, уменьшать или увеличивать индуктивное сопротивление?

Выберите один ответ:

Автотрансформатор

Компенсирующие устройства

Распределительные устройства

Вопрос 17

На электростанциях и крупных подстанциях районных электрических сетей и систем электроснабжения промышленных предприятий устанавливают:

Выберите один ответ:

Автотрансформаторы

Трансформаторы с обмоткой низшего напряжения

Распределительные устройства

Вопрос 18

Для связи сетей и их элементов с различающимися номинальными напряжениями широко применяют:

Выберите один ответ:

Распределительные устройства

Двухобмоточные трансформаторы

Автотрансформаторы

Вопрос 19

Экономически целесообразно применять автотрансформаторы для связи сетей:

Выберите один ответ:

С глухозаземленными нейтралями

Не имеет значения

С незазамленными нейтралями

Вопрос 20

Схемы соединения обмоток трансформатора бывают:

Выберите один ответ:



Треугольник-треугольник

Четырехугольник-четырехугольник

Звезда-звезда

Тестирование «Электрические нагрузки и задачи расчетов установившихся режимов»

Вопрос 1

Наиболее эффективно холостой ход применять на ЛЭП:

Выберите один ответ:

220 кВ

10 кВ

35 кВ

Вопрос 2

На сколько групп потребителей делятся промышленные потребители?

Выберите один ответ:

2

4

6

Вопрос 3

От каких показателей не зависят потери холостого хода в трансформаторах?

Выберите один ответ:

Напряжения трансформатора

Времени работы трансформатора в течение расчетного периода

Потери мощности холостого хода

Вопрос 4

Определение параметров рабочего установившегося режима электрической сети составляет:

Выберите один ответ:

Задачу электроэнергетики

Задачу сокращения потерь

Задачу расчета режима

Вопрос 5

Коммерческие потери электроэнергии связаны с:

Выберите один ответ:

Погрешностями приборов учета

Расходами на собственные нужды подстанций

Потерями в сетях

Вопрос 6

Какие необходимы исходные данные для определения мощности и напряжения в конце участка сети?

Выберите один ответ:

Мощность и напряжение в начале сети

Напряжение в начале сети

Мощность в начале сети

Вопрос 7

Основное назначение устройств автоматики — это:

Выберите один ответ:

Повышение работы надежности энергосистемы

Повышение КПД

Понижение работы надежности энергосистем

Вопрос 8

Потери холостого хода воздушных линий связаны с:

Выберите один ответ:

Напряжением линии

Коррозии материалов

Потерей на корону и токов утечки по изоляторам

Вопрос 9

От каких показателей не зависят потери холостого хода в кабельных линиях высокого напряжения?

Выберите один ответ:

Потери мощности холостого хода

Напряжения кабельных линий

Времени работы в течение расчетного периода

Вопрос 10

Система устройств, которая производит отключение поврежденных элементов или частей систем и локализацию аварий называется:

Выберите один ответ:

Трансформаторная подстанция

Релейная защита

Распределительное устройство

Вопрос 11

Основное назначение устройств автоматики – это:

Выберите один ответ:

Понижение работы надежности энергетической системы

Повышение КПД

Повышение работы надежности энергетической системы

Вопрос 12

Какая нагрузка в режиме холостого хода в конце линии?

Выберите один ответ:

Равна 0

Равна 1

Равна нагрузке в начале линии электропередач

Вопрос 13

Совмещенный график нагрузки – это:

Выберите один ответ:

Показатель, характеризующий напряжение сети

Показатель, отражающий общую городскую нагрузку

Алгебраическая сумма всей потребляемой энергии в конкретный момент времени

Вопрос 14

Ремонтопригодность, работоспособность, долговечность – это свойства:

Выберите один ответ:

Надежности

Бесперебойности

Безотказности

Вопрос 15

При коротком замыкании ток резко:

Выберите один ответ:

Уменьшается до 10% от номинального

Остается неизменным

Увеличивается

Вопрос 16

Отключение электрической нагрузки, при включении линии под напряжение в первые часы после ее монтажа называется:

Выберите один ответ:

Короткое замыкание ЛЭВ

Аварией ЛЭП

Режим холостого хода ЛЭП



Вопрос 17

Потери в сетях составляют:

Выберите один ответ:

5-7%

До 1 %

35-50%

Вопрос 18

Требования, предъявляемые к схемам электроснабжения?

Выберите один ответ:

Надежность

Рациональность

Функциональность

Вопрос 19

Электрические сети, в которых электропотребители (узлы нагрузки) получают электроэнергию с двух и более сторон (источников) – это:

Выберите один ответ:

Радиальная сеть

Замкнутая сеть

Магистральная сеть

Вопрос 20

Устройство, предназначенное для автоматического повторного включения напряжения при возникновении коротких замыканий называется:



Выберите один ответ:

Распределительное устройство

Релейная защита

Автоматическое повторное включение

Тестирование «Построение схем систем передачи и распределения электрической энергии»

Вопрос 1

Перерыв в электроснабжении, который связан с массовой недовыработкой продукции, простоем рабочих, механизмов и транспорта, нарушение нормальной деятельности людей – это приемники:

Выберите один ответ:

Третьей категории

Первой категории

Второй категории

Вопрос 2

Время перерыва электроснабжения потребителей 1 категории?

Выберите один ответ:

30 минут;

Время включения АВР;

15 минут;

Вопрос 3

Для чего применяется амортизация в электроэнергетике?



Выберите один ответ:

Для сохранения финансовой устойчивости организации

Для поиска инвесторов

Для возврата денежных средств вложенных в основные средства

Вопрос 4

Срок окупаемости – это:

Выберите один ответ:

Показатель, отражающий за какой период окупиться проект

Показатель, отражающий срок полезного использования проекта

Показатель, отражающий эффективность проекта

Вопрос 5

Что понимается под гибкостью сети?

Выберите один ответ:

Способность самоокупаться

Обеспечение передачи и распределения мощности в различных режимах

Способность в передачи электрической энергии

Вопрос 6

Выбор сечения проводов по допустимой потере напряжения необходим для:

Выберите один ответ:

Сокращение потери напряжений при передаче энергии от источника питания до узла потребления



Для более эффективной работы оборудования

Для сокращения холостого хода

Вопрос 7

Количество источников питания промышленного предприятия зависит от:

Выберите один ответ:

Удаленности данного предприятия от энергосистемы

Установленной мощности данного предприятия

Категории потребителей и приемников

Вопрос 8

Какие задачи не решаются при построении схем систем передачи и распределения электрической энергии?

Выберите один ответ:

Выдача мощности новых электростанций

Места размещения новых подстанций

Строительство новых электростанций

Вопрос 9

Трансформатор – это:

Выберите один ответ:

Усилитель электрической энергии

Статическое электромагнитное устройство, преобразующее переменный ток одной величины в переменный ток другой величины

Выпрямитель электрической энергии



Вопрос 10

Какие выключатели считаются наиболее эффективными?

Выберите один ответ:

Элегазовые

Воздушные

Масляные

Вопрос 11

Пока нет ответа

Документы, используемые при проектировании системы электроснабжения – это:

Выберите один ответ:

Решения проектной организации

ПУЭ, ПТЭЭ

ГОСТ, СНиП

Вопрос 12

Каким образом должны формироваться схемы подстанций?

Выберите один ответ:

С возможностью наименьшей прокладки линий электропередач

С возможностью их дальнейшего развития

С возможностью сокращения затрат на автоматику

Вопрос 13



Какие используются механизмы для повышения надежности электроснабжения?

Выберите один ответ:

Радиальные схемы

Магистральные схемы

Двойные радиальные схемы

Вопрос 14

Подстанции могут быть присоединены к линиям электропередач при помощи:

Выберите один ответ:

Заходом линий на каждую подстанцию

Присоединение через распределительное устройство

Присоединение через электростанцию

Вопрос 15

Годовые эксплуатационные расходы, необходимые для эксплуатации сооружений и устройств системы передачи и распределения электроэнергии – это:

Выберите один ответ:

Ежегодные издержки

Инвестиции

Капитальные затраты

Вопрос 16

Чистый дисконтированный доход должен быть:

Выберите один ответ:

Больше нуля

Меньше нуля

Равен нулю

Вопрос 17

Чистый дисконтированный доход – это:

Выберите один ответ:

Показатель эффективности инвестиционного проекта

Косвенная амортизация

Капитальные затраты в проект

Вопрос 18

К схемам электрических сетей не предъявляется следующее требование:

Выберите один ответ:

Экологичность

Экономичность

Надежность

Вопрос 19

От чего зависит количество источников питания промышленного предприятия?

Выберите один ответ:

Категории потребителей и приемников

Удаленности данного предприятия от энергосистемы



Установленной мощности данного предприятия

Вопрос 20

Единовременные денежные средства, которые необходимы для строительства новых или реконструкции существующих объектов – это:

Выберите один ответ:

Инвестиции

Текущие затраты

Капитальные затраты

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

«Электроэнергетические системы и сети»

1. Исторический обзор развития электрических сетей в России, современное состояние и перспективы дальнейшего развития.

2. Преимущества объединенных электроэнергетических систем.

3. Классификация электрических сетей.

4. Номинальные напряжения электрических сетей.

5. Требования, предъявляемые к электрическим сетям при их проектировании, сооружении и эксплуатации.

6. Рабочие режимы работы электрических сетей. Задачи, решаемые при расчетах режимов электрических сетей.

7. Основные элементы электроэнергетических систем: генераторы, линии электропередачи, трансформаторы и автотрансформаторы, узлы комплексных нагрузок.

8. Основные сведения о конструкции воздушных линий.

9. Конструктивные элементы воздушных линий: провода и тросы, изоляторы, линейная арматура, опоры и основания.

10. Основные сведения о конструкциях кабельных электрических линий. Конструкции силовых кабелей.

11. Полные и упрощенные схемы замещения электрических линий и их параметры.

12. Активные и индуктивные сопротивления и проводимости линий.

13. Зарядные мощности линий.

14. Используемые сечения проводов.

15. Транспозиция фаз. Расщепление проводов фаз линий.

16. Полные и упрощенные схемы замещения трансформаторов (автотрансформаторов) и их параметры.

17. Активные и индуктивные сопротивления и проводимости трансформаторов (автотрансформаторов).

18. Понятие комплексной нагрузки. Характеристики графиков нагрузки.

19. Статические характеристики нагрузок потребителей. Задание нагрузок при расчетах режимов электрических сетей.

20. Построение схемы замещения электрической сети.

21. Подготовка схемы замещения электрической сети к расчету режима. Расчетные схемы электрических сетей.

22. Расчет электрических линий 110-220 кВ с использованием векторных диаграмм напряжений и токов и П-образной схемы замещения в случае, когда нагрузка задана током.

23. Анализ различных режимов работы электрической линии.

24. Влияние емкостных токов на режимные параметры.

25. Аналитическая зависимость между напряжениями начала и конца линии.

26. Понятие потери и падения напряжения.

27. Допущения, используемые при расчете сетей 110 кВ.

28. Расчет электрических линий 110-220 кВ с использованием П-образной схемы замещения в случае, когда нагрузка задана мощностью.

29. Допущения, используемые при расчете сетей 110 кВ.

30. Расчет магистральных и разветвленных сетей.

31. Расчет режимов замкнутых сетей.

32. Понятие точки потокораздела.

33. Особенности послеаварийных режимов.

34. Баланс активной мощности в электроэнергетической системе и его связь с частотой.

35. Баланс реактивной мощности в электроэнергетической системе и его связь с напряжением.

36. Потребители реактивной мощности. Источники реактивной мощности в электроэнергетических системах, их технические и экономические

37. Регулирующие устройства в электрических сетях.

38. Основные сведения о характере потерь мощности и электроэнергии в различных элементах электрических сетей. Виды потерь мощности.

39. Определение потерь мощности и электроэнергии в электрических линиях и трансформаторах (автотрансформаторах) с помощью графиков нагрузки и с использованием времени максимальных потерь.

40. Мероприятия по снижению потерь мощности и электроэнергии.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Критерии оценки курсовой работы:

Отметка «отлично» работа выполнена в соответствии с утвержденным планом, полностью раскрыто содержание каждого вопроса, студентом сформулированы собственные аргументированные выводы по теме работы. Оформление работы соответствует предъявляемым требованиям. При защите работы студент свободно владеет материалом и отвечает на вопросы.

Отметка «хорошо» работа выполнена в соответствии с утвержденным планом, полностью раскрыто содержание каждого вопроса. Незначительные замечания к оформлению работы. При защите работы студент владеет материалом, но отвечает не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» работа выполнена в соответствии с утвержденным планом, но не полностью раскрыто содержание каждого вопроса. Студентом не сделаны собственные выводы по теме работы. Грубые недостатки в оформлении работы. При защите работы студент слабо владеет материалом, отвечает не на все вопросы.

Отметка «неудовлетворительно» работа выполнена не в соответствии с утвержденным планом, не раскрыто содержание каждого вопроса. Студентом не сделаны выводы по теме работы. Грубые недостатки в оформлении работы. При защите работы студент не владеет материалом, не отвечает на вопросы.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются



упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования:

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее - 51%; .

- Оценка «неудовлетворительно» – выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 02.07.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.12 Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-4.1 Способен определять оптимальные производственно-технологические режимы работы электроэнергетических систем			
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
4	6		Технологическая практика
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.2 Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ			
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
6	8		Эксплуатационная практика
4	6		Технологическая практика
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики			
8	9		Управление потоками электрической энергии
8	9		Системы автоматизации диспетчерского управления
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
6	8		Эксплуатационная практика
5	5		Цифровые технологии в профессиональной

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
4	7		Тепловые и гидроэлектростанции
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-8.3 Владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности			
8	9		Управление потоками электрической энергии
8	9		Системы автоматизации диспетчерского управления
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-9.1 Монтаж приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности			
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
5	6		Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
4	4		Методы программирования в системах на основе программируемых логических контроллеров
5	6		Монтаж, ремонт и техническое обслуживание электрической распределительной и регулирующей аппаратуры
5	6		Проектирование объектов строительства с элементами автоматизации
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-4: Способен участвовать в управлении режимами электроэнергетических систем					
ПК-4.1 Способен определять оптимальные производственно-технологические режимы работы электроэнергетических систем					
Знать: технологические процессы в электроэнергетической	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задавния Устный опрос Тесты Рефераты

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
отрасли для организации работы коллектива исполнителей					Экзамен
Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэ нергетики	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4: Способен участвовать в управлении режимами электроэнергетических систем					
ПК-4.2 Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ					
Знать: технологические процессы в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задавния Устный опрос Тесты Рефераты Экзамен
Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэ нергетики	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4: Способен участвовать в управлении режимами электроэнергетических систем					
ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики					
Знать: технологические процессы в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задавния Устный опрос Тесты Рефераты Экзамен
Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
интересов, определить порядок выполнения работ					
Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-8: Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-8.3 Владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
Знать: методы организации работ электроэнергетического комплекса	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задавния Устный опрос Тесты Рефераты Экзамен
Уметь: применять знания по технологическим процессам электроэнергетического комплекса для организации работы коллектива исполнителей; принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов; определять порядок выполнения работ; организовывать и проводить мониторинг работ технологического объекта; координировать работу по сбору данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-9: Монтаж и испытание трубных проводок I и II категории, монтаж электропроводок для приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления, монтаж приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности					
ПК-9.1 Монтаж приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности					
Знать: правила эксплуатации инструментов и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
оборудования, применяемых для монтажа приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности; условные изображения на монтажных чертежах, электрических схемах, схемах (таблицах) соединений приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления			пробелы знания		
Уметь: читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности; применять инструмент, используемый при установке приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами подготовки для монтажа приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы



Темы рефератов

1. Основные периоды истории энергетики.

2. Приёмники электроэнергии и электропотребители

3. Геополитическое распределение потребителей энергии.

4. Электрические сети и признаки их классификации

5. Требования к работе энергосистем

6. Режимы работы энергосистем

7. Распределительные и магистральные электрические сети

8. Баланс активной и реактивной мощности

9. Цели и задачи регулирования напряжения и частоты в энергосистеме

10. Нарушение нормального режима работы энергосистемы

11. Электросетевое оборудование

Вопросы для контрольного опроса

Раздел 1. Структура энергетики и оперативно-диспетчерское управление

тема «Общие сведения об электроэнергетике»

1. Основные периоды истории энергетики.

2. Что такое приёмник электроэнергии и электропотребитель?

3. Геополитическое распределение потребителей энергии.

4. Электрические цепи, электрическая схема.

5. Электрические сети и признаки их классификации

6. Виды мощности

7. Требования к работе энергосистем

8. Режимы работы энергосистем

9. Распределительные и магистральные электрические сети

10. Баланс активной мощности



11. Регулирование частоты в энергосистеме

12. Цели и задачи регулирования напряжения

13. Нарушение нормального режима работы энергосистемы

14. Электросетевое оборудование

15. Назначение и устройства релейной защиты

тема «Системы обработки информации и управления в энергетике»

1. Для чего служит программа MS Access?

2. Где хранятся базы данных? Что такое СУБД?

3. Основные понятия баз данных?

4. Логическая и физическая структура БД?

5. Типы полей?

6. Какую информацию содержит таблица, в которой нет ни одной записи?

7. Особенности полей типа «Счетчик» и «Мемо»?

8. Какое поле можно считать уникальным? Какое – ключевым?

9. Первичный и вторичный ключи?

10. Зачем необходимо создавать ключевое поле таблицы?

11. Чем отличается ключевое поле таблицы от обычного?

12. Как можно удалить запись из таблицы БД?

13. Как задать сортировку записей в таблице БД?

14. Для чего применяют фильтрацию записей в таблице БД?



15. Как задать фильтр в программе Access?

16. Как выполняется фильтрация при использовании значков «<>», «<», «>»?

17. Этапы проектирования БД.

18. Заполнение, редактирование таблиц БД.

19. Создание межтабличных связей.

20. Какую базу называют реляционной?

21. Возможности создания таблиц.

22. Чем отличаются поля и записи таблицы? Какие характеристики используются для описания полей БД?

23. Какое поле базы данных называют ключом?

24. Каково назначение и функции систем управления базами данных?

25. Какие типы могут принимать данные в информационных системах?

26. Зачем устанавливается связь между таблицами? Какие типы связей между таблицами возможны?

27. Зачем для связанных таблиц используется механизм поддержки целостности данных? В чем заключается его действие?

28. Какие возможности предоставляются пользователю для изменения настроек и параметров СУБД Access?

29. Для чего предназначены запросы?

30. Запросы баз данных обращены к таблицам. Как называются таблицы, на базе которых основан запрос?

31. Как называется таблица, полученная в результате работы запроса?

32. Как называется категория запросов, предназначенная для выбора данных из таблиц баз данных?

33. Как называется бланк, заполнением которого создается структура запроса?

34. Как называется поле, данные в котором образуются в результате расчета с участием данных, содержащихся в других полях?

35. Как называется категория запросов, выполняющих итоговые вычисления?

36. Какие итоговые функции вы знаете?

37. Как внести в бланк запроса по образцу строку для команды группировки?

38. Как сделать несколько итоговых вычислений по одному полю?

39. Как с помощью запроса провести сортировку записей в таблице по какому-либо полю?

40. Для чего предназначены формы?

41. Какие методы создания форм вы знаете?

42. Из чего состоят формы, и какие разделы форм существуют?

43. Какие элементы управления форм вы знаете?

44. При создании элемента управления формы рядом с ней автоматически образуется элемент управления – присоединенная надпись. Как оторвать эту надпись от элемента управления и поместить в другом месте?

45. Как можно выровнять элементы управления формы, расположенные неаккуратно?

46. Как называются элементы управления формы, позволяющие выбирать данные из заранее подготовленного списка?

47. Можно ли использовать формы для вывода данных? Если да, то на какое устройство ЭВМ выполняется этот вывод?

48. Для чего применяют вычисляемые поля в БД?

49. Чем вычисляемое поле отличается от обычного?

50. Как вставить вычисляемое поле в отчет и в запрос?

Задание 1:



Комплект тестовых вопросов

Выберите правильное определение «энергетики»:

1. совокупность электростанций, электрических и тепловых сетей, связанных общностью режима работы и имеющих централизованное оперативно-диспетчерское управление;

2. область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность больших естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования, распределения и использования энергетических ресурсов всех видов;

3. отрасль экономики, включающая комплекс экономических отношений, возникающих в процессе производства, передачи электроэнергии, оперативно-диспетчерского управления, сбыта и потребления энергии с использованием производственных объектов;

4. единый процесс производства, преобразования, передачи и потребления электроэнергии в энергосистеме и состояние объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок потребителей электрической энергии.

Задание 2:

Выберите правильное определение «электроэнергетики»:

1. совокупность электростанций, электрических и тепловых сетей, связанных общностью режима работы и имеющих централизованное оперативно-диспетчерское управление;

2. область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность больших естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования, распределения и использования энергетических ресурсов всех видов;

3. отрасль экономики, включающая комплекс экономических отношений, возникающих в процессе производства, передачи электроэнергии, оперативно-диспетчерского управления, сбыта и потребления энергии с использованием производственных объектов

4. единый процесс производства, преобразования, передачи и потребления электроэнергии в энергосистеме и состояние объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок потребителей электрической энергии;

Задание 3:

Выберите правильное определение «электроэнергетической системы»:

1. совокупность электростанций, электрических и тепловых сетей, связанных общностью режима работы и имеющих централизованное оперативно-диспетчерское управление;



2. область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность больших естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования, распределения и использования энергетических ресурсов всех видов;

3. отрасль экономики, включающая комплекс экономических отношений, возникающих в процессе производства, передачи электроэнергии, оперативно-диспетчерского управления, сбыта и потребления энергии с использованием производственных объектов;

4. единый процесс производства, преобразования, передачи и потребления электроэнергии в энергосистеме и состояние объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок потребителей электрической энергии.

Задание 4:

Выберите правильное определение «Электроэнергетический режим энергосистемы»:

1. совокупность электростанций, электрических и тепловых сетей, связанных общностью режима работы и имеющих централизованное оперативно-диспетчерское управление;

2. область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность больших естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования, распределения и использования энергетических ресурсов всех видов;

3. отрасль экономики, включающая комплекс экономических отношений, возникающих в процессе производства, передачи электроэнергии, оперативно-диспетчерского управления, сбыта и потребления энергии с использованием производственных объектов;

4. единый процесс производства, преобразования, передачи и потребления электроэнергии в энергосистеме и состояние объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок потребителей электрической энергии.

Задание 5:

Раздел энергетики, связанный с получением, использованием и преобразованием тепла в различные виды энергии?

1. гидроэнергетика; 2. теплоэнергетика;

3. электроэнергетика; 4. ядерная энергетика

Задание 6:

Раздел энергетики, связанный с использованием механической энергии водных ресурсов для получения электрической энергии?

1. гидроэнергетика; 2. теплоэнергетика;

3. электроэнергетика; 4. ядерная энергетика

Задание 7:

Для электроэнергетического производства не характерна следующая особенность?

1. выработка электроэнергии подчинена потреблению и автоматически изменяется количественно в соответствии с изменением потребляемой электроэнергии;

2. нельзя ориентироваться только на размер потребления энергии на планируемый период;

3. изменения выработки и отпуска электрической энергии и мощности совершаются одновременно с изменением потребления;

4. взаимная согласованность отдельных стадий процесса значительно сильнее, чем в других отраслях промышленности.

Задание 8:

Услуги по продаже энергии потребителям предлагаются энергетическими компаниями на рынке энергии и мощности для:

1. генерирующих компаний 2. ремонтных компаний

3. сбытовых компаний 4. сетевых компаний

Задание 9:

Услуги по передаче и распределению электрической энергии предлагаются энергетическими компаниями на рынке энергии и мощности для:

1. генерирующих компаний 2. ремонтных компаний

3. сбытовых компаний 4. сетевых компаний

Задание 10:

Сооружение каких объектов предусматривал план ГОЭЛРО?

1. федеральные сетевые компании

2. магистральные электрические сети

3. районные электростанции



4. единую национальную энергетическую сеть

Задание 11:

Какая организация в ЕЭС России отвечает за оперативно-диспетчерское управление?

1. сетевые компании

2. системный оператор

3. генерирующие компании

4. крупные потребители

Задание 12:

Электрическая энергия является основным товаром, предлагаемым энергетическими компаниями на рынке энергии, для:

1. генерирующих компаний 2. ремонтных компаний

3. сбытовых компаний 4. сетевых компаний

Задание 13:

Сколько ОЭС входит в состав энергосистемы России?

1. 5 2. 6 3. 7 4. 8

Задание 14:

В каком году была создана первая в стране центральная диспетчерская служба:

1. 1933 2. 1927 3. 1926 4. 1935

Задание 15:

В каком году была сооружена первая ЛЭП 220 кВ:

1. 1933 2. 1927 3. 1926 4. 1935

Задание 16:

В каком году был выпущен первый учебник по диспетчерскому управлению:

1. 1933 2. 1927 3. 1926 4. 1936

Задание 17:

Год начала формирования Единой энергосистемы СССР:

1. 1950 2. 1956 3. 1957 4. 1960

Задание 18:

Год создания крупнейшей на планете энергосистемы «Мир» (установленная мощность электростанций более 400 ГВт):

1. 1956 2. 1957 3. 1960 4. 1962

Задание 19:

Центральное диспетчерское управление (ЦДУ) ЕЭС СССР создано в:

1. 1960 2. 1962 3. 1967 4. 1968

Задание 20:

Год создания Российского акционерного общества «Единая электроэнергетическая система России» (РАО «ЕЭС России»):

1. 1991 2. 1992 3. 1993 4. 1995

Задание 21:

ОАО «Системный оператор — Центральное Диспетчерское Управление Единой энергетической системы» (ОАО «СО — ЦДУ ЕЭС») создано в:

1. 2002 2. 2003 3. 2004 4. 2005

Задание 22:

Год создания ОАО «ФСК ЕЭС»:

1. 2006 2. 2007 3. 2008 4. 2009

Задание 23:

Год ликвидации ОАО «РАО ЕЭС России», ее распад на 23 независимые компании:

1. 2006 2. 2007 3. 2008 4. 2009



Задание 24:

Организация, осуществляющая диспетчерское управление:

1. ПАО «ФСК ЕЭС» 2. ЕНЭС 3. «Холдинг МРСК» 4. АО «СО ЕЭС»

Задание 25:

Предприятие, входящее в состав ОАО «ФСК ЕЭС», осуществляющее эксплуатацию ЛЭП и подстанций сверхвысокого напряжения регионов России:

1. МЭС; 2. ЕНЭС; 3. МРСК; 4. ПМЭС.

Задание 26:

Обеспечение расчетов за поставляемую электроэнергию и услуги, оказываемые участникам оптового рынка, осуществляет:

1. Ассоциация «Некоммерческое партнерство Совет рынка»

2. АО «Администратор торговой системы»

3. АО «Центр финансовых расчетов»

4. АО «СО ЕЭС»

Задание 27:

Услуги по проведению финансовых расчетов между участниками оптового рынка электрической энергии оказывает:

1. Ассоциация «Некоммерческое партнерство Совет рынка»

2. АО «Администратор торговой системы»

3. АО «Центр финансовых расчетов»

4. АО «СО ЕЭС»

Задание 28:

Выработку и реализацию электроэнергии на оптовом или розничных рынках сбытовым организациям либо конечным потребителям осуществляют:

1. Сбытовые организации 2. Потребители

3. Распределительные сетевые компании 4. Генерирующие компании Правильный ответ – 4.

Задание 29:

Приобретают электроэнергию на оптовом и розничных рынках и продают ее конечным потребителям:

1. Сбытовые организации 2. Крупные потребители

3. Распределительные сетевые компании 4. Генерирующие компании

Задание 30:

Лица, приобретающие электрическую энергию для собственных бытовых и (или) производственных нужд, это:

1. Сбытовые организации 2. Потребители

3. Распределительные сетевые компании 4. Генерирующие компании

Задание 31:

Передача и распределение электрической энергии по электрическим сетям напряжением 0,4–110 кВ и технологическое присоединение потребителей к электросетям – это основной вид деятельности

1. РДУ 2. РСК 3. МРСК 4. РЭС

Задание 32:

В зависимости от принципа закрепления объектов электрических сетей за производственными подразделениями предприятия возможны три типа систем управления (*укажите ошибку*):

1. Комбинированная

2. Территориальная

3. Смешанная

4. Функциональная

Задание 33:

Крупные потребители, приобретающие электроэнергию непосредственно на ОРЭМ, располагают энергопринимающим оборудованием с суммарной присоединенной мощностью не менее 20 МВА

1. 20 МВА 2. 25 МВА 3. 30 МВА 4. 35 МВА

Задание 34:

Структурное подразделение организации, осуществляющее в пределах закрепленной за ним операционной зоны управление режимом энергосистемы - это:

1. Диспетчерское управление 2. Диспетчерское ведение

3. Диспетчерский центр 4. Оперативно-диспетчерское управление

Задание 35:

Организация управления, при которой технологические режимы работы или эксплуатационное состояние объектов электроэнергетики изменяются *только по согласованию* с соответствующим диспетчерским центром:

1. Диспетчерское управление 2. Диспетчерское ведение

3. Диспетчерский центр 4. Оперативно-диспетчерское управление

Задание 36:

Организация управления, при которой технологические режимы работы или эксплуатационное состояние объектов электроэнергетики изменяются только *по оперативной диспетчерской команде* диспетчера соответствующего диспетчерского центра:

1. Диспетчерское управление 2. Диспетчерское ведение

3. Диспетчерский центр 4. Оперативно-диспетчерское управление

Задание 37:

Комплекс мер по централизованному управлению технологическими режимами работы объектов электроэнергетики и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии - это:

1. Диспетчерское управление 2. Диспетчерское ведение

3. Диспетчерский центр 4. Оперативно-диспетчерское управление

Задание 38:



Основы оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике изложены в:

1. Постановлении Правительства РФ «О реформировании электроэнергетики РФ»

2. Нормативно-правовых документах предприятия

3. Федеральном законе «Об электроэнергетике»

4. Правилах ОДУ

Задание 39:

Высший субъект ОДУ — это:

1. Системный оператор

2. Диспетчерский центр

3. Региональное диспетчерское управление

4. Объединенное диспетчерское управление

Задание 40:

Основная цель деятельности Системного оператора:

1. Краткосрочное планирование и оперативное управление электроэнергетическим режимом ЕЭС России

2. Развитие автоматизированной системы диспетчерского управления

3. обеспечение устойчивого энергоснабжения и качества электроэнергии, соответствующих требованиям технических регламентов и иных нормативных актов путем непрерывного управления производством, передачей и распределением электроэнергии

4. Координация синхронной работы ЕЭС России и зарубежных энергосистем

Задание 41:

Оперативные переговоры между руководящим дежурным персоналом и непосредственно подчиненным ему оперативным персоналом, ведущиеся по инициативе подчиненного оперативного персонала — это:

1. Разрешение 2. Уведомление 3. Запрос 4. Сообщение

Задание 42:

Информация о нарушениях, несчастных случаях с людьми, о создавшейся аварийной обстановке:

1. Разрешение 2. Уведомление 3. Запрос 4. Сообщение

Задание 43:

Взаимное информирование оперативного персонала по вопросам ведения режимов электрических станций, электрических и тепловых сетей и т.п.:

1. Разрешение 2. Текущая информация 3. Запрос 4. Сообщение

Задание 44:

Обращение дежурного оперативного персонала для получения официальных разъяснений по вопросам эксплуатации к вышестоящему или подчиненному либо административно-техническому персоналу:

1. Разрешение 2. Текущая информация 3. Запрос 4. Сообщение

Задание 45:

К оперативным руководителям относятся:

1. начальники смен электрических цехов электростанций

2. оперативно-ремонтный персонал с правом выполнения переключений в электро-установках

3. дежурные (диспетчеры, инженеры, электромонтеры) подстанций

4. дежурные диспетчеры объединения энергосистем, отдельной энергосистемы, предприятия электрических сетей, района электрических сетей

Задание 46:

Оперативный журнал с момента последней записи должен храниться не менее скольки лет?

1. Двух 2. Трех 3. Четырех 4. пяти

Задание 47:

Аварийная заявка оформляется в возможно короткий срок с момента отключения объекта, но

не более скольки часов?

1. 12 2. 24 3. 36 4. 48

Задание 48:

Отказ от выполнения диспетчерских распоряжений и команд СО допускается в случае:

1. проведения ремонтных работ, согласованных с СО

2. нехватки топлива на тепловых электростанциях

3. угрозы жизни и здоровью людей

4. отсутствия стимулов для оптимизации энергетических режимов по стоимостному показателю

Задание 49:

Операционная дисквалификация электростанции вводится по решению СО на следующие периоды времени (*укажите ошибку*):

1. Один час 2. Одни сутки 3. Одна неделя 4. Один месяц

Задание 50:

Основной составляющей автоматизированной системы диспетчерского управления (АСДУ) на уровне Системного оператора являются:

1. оперативные информационные комплексы (ОИК)

2. диспетчерские пункты предприятий электрических сетей (ПЭС)

3. автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) электростанций

4. автоматизированные системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)

Задание 51:

В зависимости от масштаба технологического нарушения и участия в тренировке оперативно подчиненного персонала противоаварийные тренировки подразделяются (*укажите ошибку*):

1. межсистемные 2. Общесистемные 3. диспетчерские 4. дистанционные

Задание 52:

Для оперативных руководителей минимальная продолжительность дублирования после проверки знаний должна составлять:

1. от 2 до 6 рабочих смен 2. от 6 до 12 рабочих смен

3. не менее 12 рабочих смен 4. 24 рабочие смены

Задание 53:

Управление энергоустановкой или несение других функций на рабочем месте, исполняемые под наблюдением лица, ответственного за подготовку дублера — это:

1. Дублирование 2. Стажировка 3. Тренировка 4. Профессиональная подготовка

Задание 54:

Какова доля участия Российской Федерации в уставном капитале системного оператора?

1. 50% 2. 60 % 3. 80 % 4. 100 %

Задание 55:

Контроль за системой оперативно-диспетчерского управления, в том числе контроль за соблюдением субъектами оперативно-диспетчерского управления правил оптового рынка, осуществляет:

1. Центр финансовых расчетов 2. Администратор торговой сети

3. Правительство РФ 4. Ростехнадзор

Задание 56:

По структуре организации базы данных делятся на (*укажите ошибку*):

1. Реляционные; 2. Иерархические; 3. Сетевые. 4. Централизованные
Правильный ответ - 4.

Задание 57:

Ключевое поле базы данных -

1. Это поле или группа полей, информация в которых упорядочена в алфавитном порядке;

2. Это столбец таблицы, содержащий значения определенного свойства;

3. Это поле или группа полей, значение которого однозначно определяет запись в таблице;

4. Это запись таблицы.

Задание 58:

Основными объектами СУБД Access являются (*укажите ошибку*):

1. Формы 2. Таблицы 3. Поля 4. Запросы;

Задание 59:

Реляционные базы данных это:

1. Это работающее в диалоговом режиме приложение, хранящее и обрабатывающее данные в прямоугольных таблицах, связанных между собой;

2. Это информационная модель, позволяющая в упорядоченном виде хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств;

3. Это табличная форма организации информации;

4. Это программа, которая хранит и организует информацию, имея при этом достаточную мощность для ввода новых записей, изменения уже существующих записей, выборки и управления информацией.

Задание 60:

Создание таблицы в базе данных возможно в режиме:

1. Запроса 2. Макроса 3. Конструктора 4. Формы

Вопросы к экзамену по дисциплине "Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике"

1. Энергетика, ее структура и основные разделы.

2. Производственная, технологическая и экономическая основы электроэнергетики. Электроэнергетические системы

3. Технологический процесс электроэнергетического производства и его особенности.

4. Организационная структура предприятий электроэнергетики.

5. Создание ЕЭС

6. Развитие ЕЭС

7. Реформирование ЕЭС.

8. Организационная структура управления электроэнергетикой после реформирования.

9. Субъекты электроэнергетики.

10. Порядок ведения оперативной документации.

11. Организационная структура предприятий электрических сетей. Системы управления ПЭС

12. Основные понятия диспетчерского управления энергетическими системами.

13. Система оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.

14. Субъекты оперативно-диспетчерского управления.

15. Основные направления деятельности и задачи Системного оператора

16. Основные принципы оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.

17. Программно-технические комплексы в ОДУ.

18. Содержание оперативного журнала. Порядок заполнения оперативного журнала при сдаче, приеме смены.

19. Функции субъектов оперативно-диспетчерского управления.

20. Технические средства диспетчерского управления.

21. Организация ОДУ в энергосистеме

22. Должностные обязанности, права и ответственность диспетчера

23. Оценка деятельности персонала.

24. Дублирование. Оперативные переговоры

25. Принципы ведения и форма общения при ведении оперативных переговоров.

26. Создание таблиц базы данных. Настройка связей между таблицами базы данных

27. Оперативные переговоры при введении графиков ограничения потребления и временного отключения электрической энергии.

28. Порядок ведения журнала при производстве оперативных переключений.

29. Назначение и использование основных объектов программы MS Access

30. Последовательность действий при создании новой базы данных и новой таблицы БД в программе MS Access

31. Заполнение базы данных информацией

32. Порядок создания запросов с помощью конструктора

33. Порядок создания отчета с помощью мастера

34. Создание связанных таблиц

35. Использование различных типов данных в программе MS Access

36. Использование форм в программе MS Access

37. Использование различных типов связей в программе MS Access

38. Создание проекта базы данных.

39. Создание инфологической модели базы данных.

40. Создание запросов и отчетов в программе MS Access

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру



измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Магистру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Студент должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 %

тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к проведению экзамена

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных



им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач.

Критерии оценки знаний на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 02.07.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.16.01 Электробезопасность в электроэнергетике*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования			
6	7		Электробезопасность в электроэнергетике
7	7		Эксплуатация электроэнергетических систем и сетей
8	8		Эксплуатация электрооборудования электрических станций
6	8		Эксплуатационная практика
5	6		Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
5	6		Монтаж, ремонт и техническое обслуживание электрической распределительной и регулирующей аппаратуры
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Технологические испытания устройств релейной защиты
7	9		Технологические испытания электрооборудования электрических станций
ПК-3.1 Знает правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
6	7		Электробезопасность в электроэнергетике
5	5		Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
8	9		Преддипломная практика
2	4		Ознакомительная практика
7	7		Перенапряжения в электрических системах
7	7		Противоаварийная автоматика электроэнергетических систем
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Режимы работы силового электрооборудования станций и подстанций
5	6		Электроснабжение

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-2: Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования					
Знать: назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Экзамен
Уметь: анализировать параметры работы технологического оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки и планирования внедрения нового оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.1 Знает правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций					
Знать: правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ситуаций					
Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины "Электробезопасность в электроэнергетике"

Примеры тестовых заданий:

1. Где оформляется целевой инструктаж перед началом работ по наряду?

1. В журнале инструктажей.

2. В оперативном журнале.

3. (верно) В наряде .

4. В журнале учета работ по нарядам и распоряжениям.

2. Укажите все меры безопасности, которые должны быть соблюдены при допуске к работе на мачтовых ТП и КТП?

1. Снять напряжение с питающей ЛЭП выше 1000В

2. (верно) Отключить коммутационные аппараты напряжением до 1000 В

3. (верно) Отключить ЛР выше 1000 В

4. (верно) Наложить заземление на шины подстанций

5. (верно) Если есть возможность подачи напряжения с низкой стороны, то ЛЭП до 1000 В отключить с противоположной стороны, принять меры против включения, заземлить ЛЭП со стороны ремонтируемого ТП или КТП

3. Какие защитные средства следует использовать при измерении тока токоизмерительными клещами в электроустановке напряжением более 1000 В?

1. (верно) Диэлектрическими перчатками .

2. Диэлектрическими ботами.

3. Средствами защиты глаз и лица.

4. Перечислите, что должно входить в комплект защиты от действия электрической дуги.

1. (верно) Каска термостойкая.

2. (верно) Защитный экран для лица.

3. (верно) Перчатки термостойкие

4. (верно) Костюм термостойкий.

5. Боты диэлектрические.

6. Бельё экранирующее

5. Кто осуществляет первичный допуск к работам на территории организации, в электроустановках которой будут производиться работы персоналом СМО?

1. Лицо из персонала СМО, имеющее право допуска, определенное Актом-допуском. Допускает бригаду согласно нарда-допуска

2. Лицо, из персонала СМО, имеющее право допуска, определенное распорядительным документом организации, в электроустановках которой будут производиться работы. Осуществляет допуск ответственного исполнителя работ

3. (верно) Допускающий из персонала организации-владельца электроустановок. Он

расписывается в наряде-допуске, выданном работником СМО, ответственным за выдачу нарда-допуска

6. Где хранятся Акты о расследовании несчастных случаев, если по результатам расследования установлено, что несчастный случай не связан с производством?

1. В Государственной инспекции по труду

2. (верно) У работодателя в течение 45 лет

7. Кто несет ответственность за состояние охраны труда в организации ?

1. (верно) Работодатель. 2. Технический руководитель. 3. Каждый работник организации. 4. Инженерно-технические работники организации

8. За что отвечает допускающий к работам в электроустановках?

1. (верно) За правильность и достаточность принятых мер безопасности и соответствие их мерам, указанным в наряде, характеру и месту работы

2. (верно) За правильный допуск к работе 1656648428 7

3. За сохранность на рабочем месте ограждений, знаков и плакатов безопасности, запирающих устройств

4. (верно) За полноту и качество проводимого им целевого инструктажа членов бригады

9. Когда можно начинать каждое следующее надавливание на грудную клетку пострадавшего при проведении непрямого массажа сердца?

1. (верно) Только после того, как грудная клетка вернется в исходное состояние.

2. Через 5 секунд после предыдущего надавливания независимо от положения грудной клетки.

3. Только после того, как будет проверено наличие пульса на сонной артерии.

10. Что необходимо предпринять, если при производстве работ не исключена возможность приближения к проводам (электропередачи напряжением до 1000В, радиотрансляции, телемеханики) на расстояние менее 0,6м?

1. Эти провода должны быть отключены

2. (верно) Эти провода должны быть отключены и заземлены

3. Работы следует выполнять только с применением телескопической вышки или гидроподъемника

4. Перед допуском на провода, к которым возможно приближение, должны быть наброшены изолирующие накидки

11. На какое расстояние запрещается в электроустановках приближение механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положениях к находящимся под напряжением токоведущим частям ?

1. (верно) 0,6 м в электроустановках до 1 кВ

2. 1,5 м в электроустановках 35 кВ

3. 2,0 м в электроустановках 110 кВ

4. 3,5 м в электроустановках 220 кВ

5. 4,5 м в электроустановках 330 кВ

12. Каким видом напряжения производятся электрические испытания и защитных средств?

1. (верно) Переменным током промышленной частоты.

2. Выпрямленным напряжением.

3. Постоянным током.

13. Как проверить исправность указателя напряжения перед началом работы?

1. (верно) Путем кратковременного прикосновения к токоведущим частям, заведомо находящимся под напряжением

2. Путем прикосновения к свече а/машины с работающим двигателем

3. (верно) С помощью специального приспособления

14. Каким образом допускающий перед допуском должен убедиться в выполнении технических мероприятий по подготовке рабочего места в электроустановках?



1. (верно) Личным осмотром.

2. (верно) По записям в оперативном журнале.

3. (верно) По оперативной схеме

4. По сообщению выдающего наряд.

5. (верно) По сообщениям оперативного, оперативно-ремонтного персонала задействованных организаций.

15. Какие сведения должны содержаться в штампе, наносимом на средства защиты, выдержавшие испытания, применение которых не зависит от напряжения электроустановки (перчатки, боты, галоши...)?

1. (верно) Номер защитного средства.

2. (верно) Дата следующего испытания.

3. (верно) Наименование лаборатории.

4. Дата проведения испытаний.

16. Для защиты от каких вредных факторов предназначены каски?

1. (верно) Для защиты головы работающего от механических повреждений .

2. (верно) Для защиты головы работающего от воды.

3. (верно) Для защиты головы работающего от агрессивных жидкостей.

4. (верно) Для защиты головы работающего от поражения электрическим током.

5. Для защиты головы работающего от воздействия электрических полей.

17. Сколько нарядов можно выдавать на одного руководителя работ в электроустановках?

1. Не более 1-го 1656648428 8

2. Не более 2-х .

3. Не более 3-х

4. (верно) Определяет выдающий наряд

18. После чьего разрешения может производится подготовка рабочих мест и допуск бригады к работе?

1. (верно) Только после получения разрешения от оперативного персонала в управлении которого находится оборудование

2. (верно) Только после получения разрешения от уполномоченного на это работника

3. Без получения специального разрешения, после выполнения необходимых технических мероприятий

19. Каковы требования к щитам (ширмам), применяющимся для временного ограждения токоведущих частей, находящихся под напряжением?

1. (верно) Должны быть изготовлены без применения металлических крепежных деталей из сухого дерева, пропитанного олифой и окрашенного бесцветным лаком.

2. (верно) Конструкция должна быть устойчивой, исключающей деформацию и опрокидывание.

3. (верно) На щите должен быть укреплен плакат: "Стой! Напряжение!"

4. Высота щита должна быть не менее 1.5 метра.

5. Расстояние от нижней кромки щита до пола должна быть не более 150 мм.

20. Как правильно оказать помощь пострадавшему при поражении электрическим током?

1. (верно) Обесточить пострадавшего.

2. (верно) Если нет пульса на сонной артерии - нанести удар по грудине и при его неэффективности приступить к реанимации .

3. Если есть пульс на сонной артерии - нанести удар по грудине.

4. Приложить тепло к голове.

5. Влить в рот пострадавшего 50 мл водки.



Темы рефератов

Действие электрического тока на человека
Анализ опасности поражения электрическим током
Первая помощь пострадавшим от электрического тока
Защитные меры, применяемые в ЭУ. Электрозащитные средства
Организация безопасного производства работ в ЭУ.
Молниезащита. Защита в ЧС

Перечень вопросов к зачёту

по дисциплине «Электробезопасность в электроэнергетике»

Дайте определение что такое электроустановка? Перечислите какие бывают РУ? Дайте определение электропомещение . Дайте определение квалифицированному обслуживающему персоналу.

1. . Что такое стажировка, дублирование, специальная подготовка .

2. Как классифицируют помещения по опасности поражения электрическим током.

3. . Какие помещения относят к помещениям без повышенной опасности?

4. Какие помещения относят к помещениям с повышенной опасностью.

1. Персонал, обслуживающий электроустановки, в зависимости от возложенных на него обязанностей и исполняемой работы делится на какие категории?

2. Дайте определение оперативному персоналу?

3. Какой персонал относится к неэлектротехническому персоналу?

4. Перечислите какие требования предъявляются к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках.

5. Допустимые расстояния до токоведущих частей электроустановок, находящихся под напряжением.

6. Как должны проводится работы в действующих электроустановках?

7. Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках.

8. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения.

9. 24. Перечислите основные и дополнительные электрозащитные средства до 1000 В?

10. Перечислите основные и дополнительные электрозащитные средства выше 1000 В?

11. Порядок хранения, перевозки электрозащитных средств.

12. Периодичность осмотра переносных заземлений.

13. Периодичность осмотра состояния электрозащитных средств.

14. Какие токоведущие части отключенного для работ участка в электроустановках выше 1000 В должны заземляться?

15. 30. В электроустановках какого напряжения применяются диэлектрические боты и галоши?

16. Какие осмотры мачтовых и столбовых ТП и КТП допустимы без отключения питающей линии напряжением выше 1000 В?

17. На какое расстояние от лежащего на земле провода следует тащить пострадавшего под ЛЭП?

18. Какие действия должны предшествовать подъему на опору? 34. На какое расстояние запрещается в электроустановках приближение механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положениях к находящимся под напряжением токоведущим частям ?

19. Каким видом напряжения производятся электрические испытания защитных средств?

20. Какие сведения должны содержаться в штампе, наносимом на средства защиты, выдержавшие испытания, применение которых не зависит от напряжения электроустановки (перчатки, боты, галоши)?

21. Для защиты от каких вредных факторов предназначены каски?



22. Сколько нарядов можно выдавать на одного руководителя работ в электроустановках?

23. 41. После чего разрешения может производится подготовка рабочих мест и допуск бригады к работе?

24. Перечислите, что должно входить в комплект защиты от действия электрической дуги. 44. За что отвечает допускающий к работам в электроустановках?

25. Куда присоединяются переносные заземления при работах на ВЛ?

26. Как следует эвакуировать пострадавшего из зоны действия электрического тока?

27. Какие работы на ВЛ разрешается выполнять по распоряжению единолично работнику с группой 2?

28. .Какие необходимо соблюдать правила при пользовании диэлектрической обувью?

29. Чем определяется отключенное положение коммутационных аппаратов до 1000 В с недоступными для осмотра контактами.

30. Какую группу по электробезопасности должны иметь работники единолично обслуживающие электроустановки до 1000 В ?

31. .На какое расстояние разрешается в электроустановках приближение людей и применяемых ими инструментов, приспособлений к находящимся под напряжением неогражденным токоведущим частям?

32. .Какие электрозащитные средства и средства индивидуальной защиты должны быть пронумерованы?

33. На какое расстояние не разрешается приближаться к находящимся под напряжением железобетонным опорам ВЛ 6-35 кВ при наличии признаков протекания тока замыкания на землю?

34. Как фиксируется случай, когда защитное средство не выдержало очередных испытаний?

35. Допускается ли во время осмотра ВЛ выполнять какие-либо ремонтные и восстановительные работы?

36. Какие меры должен предпринять персонал при обнаружении непригодности средств защиты?

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- **оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- **оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем

70% тестовых заданий;

- **оценка «удовлетворительно»** - не менее 51%; .

- **оценка «неудовлетворительно»** - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий,

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:

- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Требования к проведению зачета

Зачет – форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Критерии оценки знаний на зачете:

Зачет может проводиться вформе устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой илибез подготовки, поусмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются назаседании кафедры иподписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опросаили собеседования тем студентам, которые активно участвовали всеминарских занятиях.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка **«зачтено»** ставятся обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- ополном знании материала попрограмме;

- ознании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия насеминарских занятиях, атакже содержит вцелом правильное иаргументированное изложение материала.

Оценка **«незачтено»** ставятся обучающемуся, имеющему существенные пробелы взнании основного материала по программе, атакже допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.



Разработчик:	Подписано простой ЭП 04.07.2026	Старков Николай Николаевич
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.15.01 Эксплуатация подстанций и линий электропередач*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПК-2.2 Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования			
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем
7	7		Эксплуатация подстанций и линий электропередач
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Технологические испытания устройств релейной защиты
7	9		Технологические испытания электрооборудования электрических станций
ПК-7.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, пегулировки и наладки оборудования электрических станций и подстанций			
4	6		Технологическая практика
7	7		Эксплуатация подстанций и линий электропередач
8	8		Электрические станции и подстанции
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7.2 Умеет читать технические схемы и документацию, применять нормативные требования к эксплуатации оборудования электрических станций и подстанций			
7	7		Эксплуатация подстанций и линий электропередач
8	8		Электрические станции и подстанции
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-2: Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-2.2 Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования					
Знать: назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: анализировать параметры работы технологического оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки и планирования внедрения нового оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-7: Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций					
ПК-7.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования электрических станций и подстанций					
Знать: назначение, правила эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования электрических станций и подстанций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: анализировать параметры работы технологического оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-7: Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций					
ПК-7.2 Умеет читать технические схемы и документацию, применять нормативные требования к эксплуатации оборудования электрических станций и подстанций					
Знать: назначение, правила эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования электрических станций и подстанций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: анализировать параметры работы технологического оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

«Эксплуатация подстанций и линий электропередач»

1. Современные типы электростанций и подстанций, особенности их технологического процесса

2. Нагрев проводников и ***э***лектрических аппаратов

3. Синхронные генераторы и компенсаторы

4. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы

5. Коммутационные электрические аппараты

6. Измерительные трансформаторы и устройства

7. Электрические схемы электростанций и подстанций

8. Собственные нужды электростанций и подстанций

9. Схемы распределительных устройств электроустановок

10. Нагрузочная способность кабелей при разных условиях прокладки и разной изоляции. Шинные конструкции, применяемые в электроустановках.

11. Нагрузочная способность силовых трансформаторов.

12. Возможные режимы работы автотрансформаторов.

13. Возможные варианты электрических схем распределительных устройств при заданных исходных условиях.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Эксплуатация подстанций и линий электропередач»

Тест 1

1. Пояснить в какой схеме и в каком случае допускается объединять функции обходного и секционного выключателя?

2. В каком состоянии находится секционный выключатель в ГРУ?

3. Поясните выбор вводного выключателя в КРУ. На какой ток он должен быть рассчитан?

4. От чего зависит перечень механизмов собственных нужд?

Тест 2

1. От чего зависит выбор числа и мощности резервных трансформаторов собственных нужд на КЭС?

2. В каком случае рекомендуется на подстанциях с двумя трансформаторами использовать схему мостика без выключателя в перемычке?

3. Для чего нужен обходной выключатель?

4. Почему трансформаторы связи на ТЭЦ должны иметь устройство РПН?

Тест 3

1. Пояснить какие цели достигаются заземлением нейтрали трансформаторов в сетях напряжением 220кВ и выше?

2. Чем обосновано ограничение режима замыкания на землю в сети 6-10 кВ двумя часами?

3. В какой схеме и при каких условиях рекомендуется объединять функции обходного и шиносоединительного выключателя?

4. В каком состоянии в нормальном режиме работы должен находиться секционный выключатель в КРУ?

Тест 4

1. Пояснить на какой ток следует выбирать вводной реактор в КРУ?

2. От чего зависит выбор мощности рабочих трансформаторов собственных нужд на КЭС?

3. От чего зависит выбор числа резервных трансформаторов собственных нужд на ТЭЦ?

4. В каком случае в схеме мостика необходим выключатель в перемычке?

Тест 5

1. Для чего нужен шиносоединительный выключатель?

2. Где установлено устройство РПН у автотрансформаторов?

3. Какая цель достигается заземлением нейтрали трансформаторов в сети напряжением 0,4кВ?

4. Для чего служат реакторы, устанавливаемые в нейтрали трансформаторов в сетях напряжением 6-10 кВ?

Тесты для проверки текущего контроля знаний обучающихся

1. К параметрам синхронного генератора не относится

A) Коэффициент полезного действия

B) Номинальный ток

C) номинальная мощность

D) Коэффициент мощности

E) Коэффициент трансформации

2. Ротор выполняется неявнополюсным

A) только у синхронных компенсаторов

B) только у гидрогенераторов

C) у гидрогенераторов и синхронных компенсаторов

D) у всех электрических машин

E) у турбогенераторов

3. Марка турбогенераторов имеющих косвенное охлаждение обмотки статора и непосредственное (форсированное) охлаждение обмотки ротора водородом

A) СВК

B) СВФ

C) ТВФ

D) ТВВ

E) ТВМ

4. Тип гидрогенератора синхронного вертикального с непосредственным охлаждением обмотки статора водой и форсированным охлаждением обмотки ротора воздухом

A) ТВМ



B) ТВФ

C) СВФ

D) СВ

E) ВГС

5. К элементам конструкции синхронного генератора не относится:

A) Обмотки

B) Статор

C) Сердечник

D) Расширитель

E) Ротор

6. Частота вращении турбогенератора, при числе пар полюсов p=2

A) 750 об/мин

B) 300 об/мин

C) 1500 об/мин

D) 3000 об/мин

E) 1000 об/мин

7. Номинальная полная мощность генератора может быть определена по следующей формуле

A) Sном=Uном•Iном/√3

B) Sном=3•Uном•Iном

C) Sном=Uном•Iном/3



D) Sном=Uном•Iном

E) Sном=√3•Uном•Iном

8. Номинальная активная мощность генератора может быть определена по следующей формуле

A) Pном = Um • Im • cosφm

B) P_ном = □√3 U□_m • I_m • □cosφ□_m

C) P_ном = □√3 U□_m • I_m

D) Pном = 3Um • Im • cosφm

E) P_ном = U_m • I_m • □cosφ□_m/√3

9. Укажите достоинство, которое нельзя применить к водородной системе охлаждения

A) Пожаробезопасность

B) Отсутствие окисления изоляции в среде водорода

C) Более сложная, чем у воздуха, теплопроводность

D) Меньшая плотность у водорода, чем у воздуха

E) Взрывобезопасность

10. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы предназначены

A) Для понижения напряжения и тока

B) Для повышения напряжения и тока

C) Для преобразования напряжения

D) Для преобразования тока

E) Для преобразования энергии с одного напряжения на другое

11. Тип трансформатора трехфазного с расщепленной обмоткой НН с системой охлаждения «Д» с регулятором напряжения РПН

A) ТРДЦНС

B) ТРДЦН

C) ТДТН

D) ТНЦ

E) ТРДН

12. Конструктивной и механической основой трансформатора является

A) Бак трансформатора

B) Охлаждающее устройство

C) Защитные и измерительные устройства

D) Обмотки

E) Магнитопровод

13. Не изготавливаются силовые транс форматоры

A) Трехобмоточные

B) Автотрансформаторы

C) С расщепленными обмотками

D) Двухобмоточные

E) Однообмоточные

14. Обычно на ТЭЦ устанавливается следующее число трансформаторов связи

A) 2

B) 4

C) 5

D)1

E)3

15. Автотрансформаторы на ГРЭС предназначены

A) Для подключения генератора.

B) Для подключения резервного трансформатора собственных нужд.

C) Для связи РУ высшего и среднего напряжений

D) Для связи РУ высшего и низшего напряжений.

E) Для подключения рабочею трансформатора собственных нужд.

16. Автотрансформатор по конструкции отличается от обыкновенного трансформатора

A) Наличием электрической связи между обмотками СН и НН

B) Наличием электрической связи между обмотками ВН , СН и НН

C) Наличием электрической связи между обмотками ВН и СН

D) Наличием электрической связи между обмотками ВН и НН

E) Наличием встроенного автоматического регулятора напряжения

17. Регулировать напряжение трансформатора без отключения его от сети позволяет устройство

A) АБР

B) АРВ

C) РПН

D) ПБВ

E) УБФ

18. Наиболее часто в электроустановках встречается

A) Двухфазное короткое замыкание

B) Двухфазное короткое замыкание, на землю через дугу

C) Трехфазное короткое замыкание

D) Двухфазное короткое замыкание, на землю

E) Однофазное короткое замыкание

19. К симметричным видам к.з. относится

A) Однофазное к.з в сетях с заземленной нейтралью

B) Однофазное к.з в сетях с изолированной нейтралью

C) Двухфазное к.з в сетях с заземленной нейтралью

D) Двухфазное к.з в сетях с изолированной нейтралью

E) Трехфазное к.з в сетях с изолированной нейтралью

20. Вид симметричного короткого замыкания

A) Все виды короткого замыкания

B) Двухфазное короткое замыкание

C) Трехфазное короткое замыкание

D) Двухфазное короткое замыкание, на землю

E) Однофазное короткое замыкание



Примерный перечень вопросов к зачёту по дисциплине

«Эксплуатация подстанций и линий электропередач»

Современные типы электростанций и подстанций, особенности их технологического процесса Нагрев проводников и **э**лектрических аппаратов Синхронные генераторы и компенсаторы Силовые трансформаторы и автотрансформаторы Коммутационные электрические аппараты Измерительные трансформаторы и устройства Электрические схемы электростанций и подстанций Собственные нужды электростанций и подстанций Схемы распределительных устройств электроустановок Нагрузочная способность кабелей при разных условиях прокладки и разной изоляции. Шинные конструкции, применяемые в электроустановках. Нагрузочная способность силовых трансформаторов. Возможные режимы работы автотрансформаторов. Возможные варианты электрических схем распределительных устройств при заданных исходных условиях. Структурные схемы КЭС, ТЭЦ, АЭС. Структурные схемы ГЭС, ГАЭС, ПГУ, ГТУ. Системы измерений и контроля на подстанциях. Конструкция и принцип работы маломасляных и баковых выключателей. Конструкция и принцип работы воздушных и вакуумных выключателей. Конструкция и принцип работы элегазовых и электромагнитных выключателей. Конструкция и принцип работы выключателей нагрузки и разъединителей. Измерительные трансформаторы тока. Измерительные трансформаторы напряжения. Предохранители. Коммутационные аппараты напряжением до 1 кВ.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на

дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

1. Оценка **«зачтено»** ставятся студенту, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

2. Оценка **«незачтено»** ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее - 51%; .

- Оценка «неудовлетворительно» – выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 04.07.2026	Старков Николай Николаевич
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.04 Общая энергетика*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представля-ющих единую цепочку электроэнергетических технологий			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
5	5		Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
4	6		Технологическая практика
5	5		Системы искусственного интеллекта
4	7		Общая энергетика
8	8		Электрические станции и подстанции
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	6		Потребители электроэнергии и режимы их работы
4	6		Основы энергосбережения

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку электроэнергетических технологий					
Знать: основные производственные процессы, представляющие	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
единую цепочку электроэнергетических технологий					
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

«Общая энергетика»

1. Какие условия необходимо соблюдать, чтобы термодинамический процесс был обратимым? Что является причиной необратимости реальных термодинамических процессов?

2. Почему внутреннюю энергию, энтальпию и энтропию рабочего тела называют параметрами или функциями состояния, а теплоту и работу функциями процесса?

3. В чем сущность 1-го закона термодинамики? Напишите уравнение первого закона термодинамики, объясните входящие в него величины.

4. В чем сущность второго закона термодинамики?

5. Приведите основные формулировки второго закона термодинамики и дайте его аналитическое выражение для обратимых и необратимых процессов. Покажите, что цикл Карно является наивыгоднейшим в заданном интервале температуры.

6. Покажите, что изохорный, изотермический и адиабатные процессы являются частными случаями политропного процесса.

7. Пользуясь уравнениями первого закона термодинамики для потока и для закрытой

системы, покажите за счет чего совершаются все виды работы рабочего тела в потоке.

8. Для чего применяется сопло Лаваля? Изобразите схематически это сопло.

Как меняются давление и скорость газа вдоль сопла?

9. Изобразите тепловой процесс в сопле Лаваля в *h,S*-диаграмме. Приведите уравнение для определения теоретической и действительной скоростей истечения.

10. Почему в сходящемся канале нельзя достичь скорости большей, чем местная скорость звука?

11. Что называется абсолютной и относительной влажностью воздуха? Какую температуру называют температурой точки росы? Что такое влагосодержание воздуха и как оно определяется?

12. В чем состоит различие между процессами испарения и кипения?

13. Какой пар называется перегретым и что такое степень перегрева?

14. Какой пар называется влажным насыщенным и что такое степень сухости?

15. Чем характерна критическая точка? Какие значения параметров водяного пара в критической точке?

16. Изобразите в координатах *p,v* и *T,S* процесс парообразования для водяного пара и объясните характерные области, линии и точки, нанесенные на них.

17. Какие величины связывает между собой уравнение Клапейрона-Клаузиуса?

18. Чем характерна тройная точка? Каковы значения ее параметров?

19. Какой пар называется сухим насыщенным? Изобразите на диаграммах *p-v*, *T-S* и *h-S* обратимый адиабатный процесс расширения перегретого пара до состояния сухого насыщенного пара. Дайте необходимые пояснения.

20. Изобразите на диаграммах *p-v*, *T-S* и *h-S* изобарный процесс превращения влажного насыщенного водяного пара до состояния перегретого пара. Дайте необходимые пояснения.

21. Как изменяется теплота парообразования с увеличением давления? Как посчитать теплоту парообразования?

22. Изобразите теоретическую индикаторную диаграмму поршневого компрессора для случая изотермического и адиабатного сжатия. Покажите на ней площади, которыми изображаются

работы наполнения, сжатия и выталкивания. Для чего применяется охлаждение компрессора?

23. Изобразите идеальный цикл двигателя внутреннего сгорания с изобарным подводом тепла в *p-v* и *T-S* диаграммах. Отчего зависит к.п.д. этого цикла?

24. Изобразите идеальный цикл двигателя внутреннего сгорания со смешанным подводом тепла в *p-v* и *T-S* диаграммах. Дайте необходимые пояснения.

25. Приведите принципиальную схему паросиловой установки, работающей по циклу Ренкина, и изобразите цикл работы в координатах *p-v* и *T-S*.

26. Как влияют начальные и конечные параметры на термический КПД цикла Ренкина?

27. Что такое промежуточный перегрев пара и для чего он применяется?

Приведите принципиальную схему этой установки. Дайте необходимые пояснения.

28. Изобразите идеальный цикл двигателя внутреннего сгорания с изохорным подводом тепла в *p-v* и *T-S* диаграммах.

29. Что называется теплофикацией? В чем ее преимущества перед раздельной выработкой тепловой и электрической энергии? Каким параметром оценивают экономичность теплоэлектроцентрали?

30. Приведите принципиальную схему регенеративного цикла паротурбинной установки. Дайте необходимые пояснения.

Темы рефератов

1. Топливно-энергетический баланс России.

2. Виды и состав органического топлива.

3. Ядерное топливо.

4. Гидроресурсы.

5. Способы сжигания минерального топлива. Теплота сгорания.

6. Перспективы развития ветроэнергетики в мире и России.

7. Тепловые и атомные электрические станции.

8. Турбомашины.

9. Паровые котлы и атомные реакторы.

10. Основные элементы парогенераторов и их назначение.

11. Многоступенчатые турбины.

12. Гидроэлектрические установки.

13. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.

14. Экологические проблемы гидроэнергетики.

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

«Общая энергетика»

1. Органическое топливо: состав и характеристики.

2. Неорганические топлива.

3. Ядерное топливо.

4. Возобновляемые источники энергии: тепло недр Земли и таяние вод Морей, солнечная энергия, энергия движения воздуха, гидроэнергетические ресурсы.

5. Внутренняя энергия, I и II законы термодинамики.

6. Энбольния и энтропия.

7. Основные термодинамические процессы; реальные газы, вода и водяной пар.

8. Круговые процессы, цикл Карно.

9. Теплопроводность: закон Фурье, уравнение теплопроводности, методы решения задач нестационарной теплопроводности.

10. Конвективный теплообмен: закон Ньютона-Рихмана, критериальные уравнения теплоотдачи.

11. Лучистый теплообмен: законы излучения, особенности лучистого теплообмена в газах.

12. Теплопередача, уравнение теплопередачи.

13. Классификация теплообменных аппаратов и их конструкция.

14. Методы теплового расчета теплообменных аппаратов.

15. Тепловой и материальный балансы теплообменников.

16. Общие сведения и типы электростанций.

17. Паротурбинные электрические станции (КЭС и ТЭЦ).

18. Способы повышения КПД паротурбинных станций.

19. Цикл газотурбинной установки; схема парогазовой установки.

20. Атомные электрические станции (АЭС), общие положения, циклы АЭС и их эффективность; трехконтурные паротурбинные АЭС.

21. Гидроэлектрические станции*: о*бщие положения, типы ГЭС (русловые, деривационные, гидроаккумулирующие, приливные, малые ГЭС).

22. Энергия речного водотока и участка, уравнения Бернулли, мощность участка.

23. Теоретические, технические и экономические гидроэнергетические ресурсы.

24. Напоры гидроэнергетических станций.

25. Гидротурбины ГЭС; энергия и мощность ГЭС.

26. Ветроэнергетика и солнечная энергетика. Общие сведения о ветроэнергетических установках.

27. Перспективы развития ветроэнергетики в мире и России.

28. Энергия воздушного потока и мощность ВЭУ.

29. Иншорные и офшорные ветропарки; ветроэнергетика в системах электроснабжения.

30. Солнечная энергетика, общие положения.

31. Преобразование солнечной энергии в другие виды энергии – теплоту и электричество.

32. Солнечные коллекторы и солнечные фотоэлектрические установки (СФЭУ). КПД солнечных установок.

33. Котельные установки ТЭС, общие положения, основные виды котельных агрегатов: энергетические котельные агрегаты, котлы производственных котельных, водогрейные котлы отопительных котельных.

34. Основные элементы котельного агрегата: испарительные поверхности, пароперегреватели, водяные экономайзеры, воздухоподогреватели и тягодутьевые устройства.

35. Тепловой баланс котла и КПД, расход топлива.

36. Паровые турбины ТЭС, общие сведения, преобразование энергии в соплах и на рабочих лопатках. Внутренние и внешние потери в турбине, КПД.

37. Конденсационные установки паровых турбин.

38. Классификация систем теплоснабжения.

39. Системы источников теплоты, энергетическая эффективность теплофикации.

40. Районные и промышленные отопительные котельные.

41. Схемы теплоснабжения от водогрейной и паровой котельной.

42. Основное оборудование паровых и водогрейных котельных, центральные тепловые пункты (ЦТП).

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Общая энергетика»

Вопрос (задание) № 1. Какое количество теплоты выделяется при сгорании одной тонны условного топлива?

Варианты ответов: 1) 31,6 ГДж; 2) 29,3 ГДж; 3) 26,8 ГДж; 4) 23,4 ГДж.

Вопрос (задание) № 2. Какое количество теплоты выделяется при сгорании одной тонны



условного топлива? Выразите это значение в мегаватт-часах.

Варианты ответов: 1) 12,57 МВт×ч; 2) 7,14 МВт×ч; 3) 8,14 МВт×ч; 4) 9,81 МВт×ч.

Вопрос (задание) № 3. Назовите максимально допустимое значение напряжѐнности электрического поля промышленной частоты, в котором может находиться человек условно без последствий для своего здоровья.

Варианты ответов: 1) 2 кВ/м; 2) 20 кВ/м; 3) 12 кВ/м; 4) 5 кВ/м.

Вопрос (задание) № 4. Назовите значение напряжѐнности электрического поля промышленной частоты, при достижении которого даже кратковременное пребывание человека в нѐм вызывает заметные функциональные расстройства организма.

Варианты ответов: 1) 2 кВ/м; 2) 20 кВ/м; 3) 12 кВ/м; 4) 5 кВ/м.

Вопрос (задание) № 5. Что называют энергетическими ресурсами?

Варианты ответов: 1) материальные объекты, в которых содержится энергия; 2) материальные объекты, в которых содержится энергия, пригодная для совершения механической работы; 3) материальные объекты, в которых содержится энергия, пригодная для практического использования человеком; 4) материальные объекты, в которых содержится энергия, пригодная для производства электроэнергии.

Вопрос (задание) № 6. Что называют возобновляемыми энергоресурсами?

Варианты ответов: 1) энергоресурсы, непрерывно восстанавливающиеся природой; 2) энергоресурсы, восстанавливающиеся природой в данном геологическом периоде; 3) энергоресурсы, ранее накопленные в природе, но в новых геологических условиях практически не образующиеся; 4) энергоресурсы, не восстанавливающиеся природой в данном историческом периоде.

Вопрос (задание) № 7. Что называют энергетическим производством?

Варианты ответов: 1) преобразование первичной энергии во вторичную, имеющую более удобную для распределения и потребления в данных условиях форму; 2) получение энергии необходимого вида и снабжение ей потребителей; 3) передача и распределение энергии; 4) получение и концентрация энергетических ресурсов и их передача к установкам, преобразующим энергию.

Вопрос (задание) № 8. Что называют энергоѐмкостью носителя энергии? Варианты ответов: 1) количество энергии, приходящейся на единицу объѐма физического тела; 2) количество энергии, приходящейся на единицу площади поверхности физического тела; 3) количество энергии, приходящейся на единицу массы физического тела; 4) количество энергии, приходящейся на единицу изменения температуры физического тела.

Вопрос (задание) № 9. Что называют гидроэнергией?



Варианты ответов: 1) потенциальную энергию гравитационного взаимодействия воды с землѐй; 2) кинетическую энергию потока воды; 3) суммарную энергию гравитационного взаимодействия воды с землѐй и кинетическую энергию потока воды; 4) суммарную внутреннюю энергию воды.

Вопрос (задание) № 10. Что называют атомной (ядерной) энергией?

Варианты ответов: 1) внутренняя энергия, содержащаяся в ядрах тяжѐлых химических элементов; 2) внутренняя энергия, содержащаяся в тяжѐлых химических элементах; 3) энергия ядер тяжелых химических элементов, которая освобождается при их делении; 4) энергия ядерного синтеза.

Вопрос (задание) № 11. Укажите, как математически выражается первое начало термодинамики, если принять следующие обозначения: DU – изменение (приращение) внутренней энергии термодинамического агента после получения от внешнего источника количества теплоты Q и совершения им механической работы A.

Варианты ответов: 1) Δ - U = Q A ; 2) D = + U Q A ; 3) D = - U A Q ; 4) -D = + U Q A.

Вопрос (задание) № 12. Смысл второго начала термодинамики заключается в том, что …
Варианты ответов: 1) невозможно создать тепловой двигатель, который мог бы совершать работу, не получая теплоты; 2) равновесная термодинамическая система не может совершать работу за счѐт внутренней энергии; 3) подводимая к термодинамическому агенту теплота идѐт на увеличение его внутренней энергии и на совершение механической работы; 4) если система не совершает работу, то еѐ энергия изменяется только за счет подведения или отвода теплоты.

Вопрос (задание) № 13. Что называют энтальпией термодинамического агента?

Варианты ответов: 1) его внутреннюю (тепловую) энергию; 2) сумму внутренней энергии и произведения давления на объѐм; 3) разность внутренней энергии и произведения давления на объѐм; 4) функцию состояния термодинамической системы, дифференциал которой равен дифференциалу давления, умноженному на объѐм.

Вопрос (задание) № 14. Энтальпия термодинамического агента измеряется в тех же единицах, что и …

Варианты ответов: 1) энергия; 2) теплоѐмкость; 3) давление; 4) температура.

Вопрос (задание) № 15. Что называют энтропией термодинамического агента?

Варианты ответов: 1) функцию состояния термодинамической системы, дифференциал которой при элементарном равновесном процессе равен отношению дифференциала подведѐнной теплоты к температуре системы; 2) функцию состояния термодинамической системы, дифференциал которой при элементарном равновесном процессе равен дифференциалу давления, умноженному на объѐм; 3) функцию состояния термодинамического агента, дифференциал которой при элементарном равновесном процессе равен отношению дифференциала давления к объѐму; 4) функцию состояния



термодинамического агента, дифференциал которой при элементарном равновесном процессе равен дифференциалу подведѐнной теплоты, умноженному на температуру.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на экзамене:

Отметка «**отлично**» ставится, если:

· - раскрыты и точно употреблены основные понятия;

· - сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;

· - выводы обоснованы и последовательны;

· - диалог с преподавателем выстраивается с обоснованием связи сути вопросов билета с другими вопросами и разделами учебной дисциплины;

· - полно и оперативно отвечает на дополнительные вопросы.

Отметка «**хорошо**» ставится, если:

· - частично раскрыты основные понятия;

· - в целом материал излагается полно, по сути билета;

· - выстраивается диалог с преподавателем по содержанию вопроса;

- ответил на большую часть дополнительных вопросов.

· **Отметка** «**удовлетворительно**» ставится, если:

- в основном знает программный материал в необходимом объёме;

- допускает существенные погрешности в ответе на вопросы экзаменационного билета;

- не в состоянии поддерживать диалог с преподавателем;

· - не достаточно точно использует основные категории и понятия;

· - не ответил на большинство дополнительных вопросов.

Отметка «неудовлетворительно» ставится в случае, если:

- демонстрирует незнание теории и практики изучаемого предмета.

- допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета;

· - не знает основные определения категорий и понятий дисциплины;

· - практически не отвечает на дополнительные вопросы.



Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- **оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- **оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- **оценка «удовлетворительно»** - не менее 51%; .

- **оценка «неудовлетворительно»** - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий,

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:

- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 04.07.2026	Старков Николай Николаевич
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.25 Методы расчёта электрических цепей*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-4.2 Умеет применять знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределёнными параметрами при проектировании синхронных машин			
345	345		Теоретические основы электротехники
6	6		Электрические машины
6	7		Методы расчёта электрических цепей
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.3 Владеет методами анализа режимов работы электрических машин, выбора режимов работы и сравнения характеристик различных эксплуатационных режимов			
6	8		Эксплуатационная практика
6	6		Электрические машины
6	7		Методы расчёта электрических цепей
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6.2 Обрабатывает результаты научно- исследова-тельской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы			
6	7		Методы расчёта электрических цепей
4	4		Основы научных исследований
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6.3 Владеет техникой экспериментирования с ис-пользованием пакетов программ			
6	7		Методы расчёта электрических цепей
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
ОПК-4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-4.2 Умеет применять знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределёнными параметрами при проектировании синхронных машин					
Знать: методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задавния Устный опрос Тесты Рефераты Экзамен
Уметь: осуществлять расчет электрических цепей постоянного и переменного тока	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин					
ОПК-4.3 Владеет методами анализа режимов работы электрических машин, выбора режимов работы и сравнения характеристик различных эксплуатационных режимов					
Знать: методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задавния Устный опрос Тесты Рефераты Экзамен
Уметь: осуществлять расчет электрических цепей постоянного и переменного тока	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-6: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности					
ОПК-6.2 Обрабатывает результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы					
Знать: средства измерения, методы проведения измерений электрических и неэлектрических	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задавния Устный опрос Тесты Рефераты Экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
величин, методы обработки результатов измерений и оценки их погрешности					
Уметь: обрабатывать результаты научно- исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения техники экспериментирования с использованием пакетов программ	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-6: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности					
ОПК-6.3 Владеет техникой экспериментирования с использованием пакетов программ					
Знать: средства измерения, методы проведения измерений электрических и неэлектрических величин, методы обработки результатов измерений и оценки их погрешности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задавния Устный опрос Тесты Рефераты Экзамен
Уметь: обрабатывать результаты научно- исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения техники экспериментирования с использованием пакетов программ	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы и задания дя текущего контроля

1.Дать определение Электрическая цепь. Электрический ток. Напряжение. Электродвижущая

сила. Мощность и энергия.

2.Идеализированный элемент резистор: единицы измерения параметров, характеристики, графическое обозначение на схеме.

3.Идеализированный элемент конденсатор: единицы измерения параметров, характеристики, графическое обозначение на схеме.

4. Идеализированный элемент индуктивность: единицы измерения параметров, характеристики, графическое обозначение на схеме.

5. Идеализированный и реальный источник напряжения: основные характеристики, единицы измерения, привести зависимость тока от напряжения для идеализированного случая и реального.

6. Идеализированный и реальный источник тока: основные характеристики, единицы измерения, привести зависимость тока от напряжения для идеализированного случая и реального.

7. Первое и второе правило Кирхгофа. Привести пример составления контурных и узловых уравнений для схемы, составленной из пассивными элементов, источников ЭДС и тока.

8. Явление резонанса в последовательном колебательном контуре, характеристическое сопротивление контура, полоса пропускания и от чего она зависит?

9. Какой характер носит полное сопротивление контура на частотах выше и ниже резонансной?

10. Принцип формирования векторной диаграммы напряжения и тока в последовательном и параллельном колебательном контуре на резонансной частоте, а также на частотах выше и ниже резонансной. Начертить амплитудно-частотные и фазо- частотные характеристики последовательного и параллельного колебательного контура при различных добротностях.

11.Явление резонанса в параллельном колебательном контуре, величина сопротивления параллельного контура при резонансе. Как зависит эквивалентная добротность контура от внутреннего сопротивления источника?

12. Записать аналитическое выражение для комплексного сопротивления параллельного контура. Начертить фазовую характеристику параллельного контура при различных добротностях. Как изменится добротность, резонансная частота и эквивалентное резонансное сопротивление простого контура, если индуктивность и сопротивление потерь контура уменьшить, а емкость увеличить в два раза?

13. Связный колебательный контур: какие бывают типы связи между контурами? Какие бывают типы резонансов в системе двух связанных контуров?

14. Определить условия частных резонансов связанного колебательного контура, записать условие сложного резонанса. 15.Определить условия резонанса в связанном колебательном контуре. Изобразить ориентировочно семейство резонансных кривых двух связанных контуров при различных параметрах связи.

16.Параметры четырех полесников: G, Y, Z, H – параметры; соотношения между ними.
17.Законы коммутации: определение, математическая и физическая интерпретация.

18. Переходные процессы в RC цепи при включении источника ЭДС постоянного тока. Характеристическое уравнение и его решение.

19. Переходные процессы в RL цепи при включении источника ЭДС постоянного тока. Характеристическое уравнение и его решение.

20. Переходные процессы в RC цепи при включении источника ЭДС переменного тока. Характеристическое уравнение и его решение.

21. Переходные процессы в RL цепи при включении источника ЭДС переменного тока. Характеристическое уравнение и его решение.

22. Переходные процессы в RLC цепи при включении источника ЭДС постоянного тока. Характеристическое уравнение и его решение.

23. Переходные процессы в RLC цепи при включении источника ЭДС переменного тока. Характеристическое уравнение и его решение.

Двухпроводная линия. Основные характеристики, телеграфные уравнения.

Темы рефератов

1. Электрическая цепь. Электрический ток. Напряжение. Электродвижущая сила. Мощность и энергия.

2.Идеализированный элемент резистор: единицы измерения параметров, характеристики, графическое обозначение на схеме.

3.Идеализированный элемент конденсатор: единицы измерения параметров, характеристики, графическое обозначение на схеме.

4. Идеализированный элемент индуктивность: единицы измерения параметров, характеристики, графическое обозначение на схеме.

5. Идеализированный и реальный источник напряжения: основные характеристики, единицы измерения, привести зависимость тока от напряжения для идеализированного случая и реального.

6. Идеализированный и реальный источник тока: основные характеристики, единицы измерения, привести зависимость тока от напряжения для идеализированного случая и реального.

7. Первое и второе правило Кирхгофа. Привести пример составления контурных и узловых уравнений для схемы, составленной из пассивными элементов, источников ЭДС и тока.

8. Явление резонанса в последовательном колебательном контуре, характеристическое сопротивление контура, полоса пропускания и от чего она зависит?

9. Полное сопротивление контура на частотах выше и ниже резонансной?

10. Принцип формирования векторной диаграммы напряжения и тока в последовательном и параллельном колебательном контуре на резонансной частоте, а также на частотах выше и ниже резонансной. Начертить амплитудно-частотные и фазо- частотные характеристики последовательного и параллельного колебательного контура при различных добротностях.

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Методы расчета электрических цепей»

Предмет и задачи курса ОТЦ. Основные определения и понятия электрических и магнитных цепей. Ток, напряжение, энергия, мощность. Идеализированные пассивные элементы электрической цепи. Законы Ома, Джоуля – Ленца. Реальные пассивные элементы электрической цепи и их схемы замещения. Идеализированные и реальные активные элементы электрических цепей, их характеристики. Электрическая схема и ее основные элементы. Законы Кирхгофа. Граф схемы и его элементы. Классификация электрических цепей. Задачи анализа и синтеза. Применение законов Кирхгофа для расчета сложных цепей. Методы контурных токов и узловых напряжений. Принцип дуальности. Метод наложения. Гармонические величины и их основные параметры. Метод комплексных амплитуд. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Простейшие цепи при гармоническом воздействии. Энергетические процессы в простейших цепях при гармоническом воздействии. Векторные диаграммы, треугольники напряжений, токов, сопротивлений и проводимостей. Мгновенная мощность в цепи гармонического тока. Комплексная, полная, активная и реактивная мощности. Баланс мощностей. Цепи с взаимной индуктивностью. Понятие о комплексных частотных характеристиках электрических цепей. Последовательный колебательный контур. Резонанс напряжений. АЧХ и ФЧХ последовательного колебательного контура. Параллельный колебательный контур. Резонанс токов. Сложные схемы параллельных колебательных контуров: контур с неполным включением индуктивности и контур с неполным включением ёмкости. АЧХ и ФЧХ параллельных колебательных контуров. Связанные контуры. Понятие о переходных процессах. Законы коммутации. Начальные условия. Классический метод анализа переходных процессов. Установившийся и свободный режимы. Применение классического метода для анализа переходных процессов в цепях первого порядка. Использование классического метода для анализа переходного процесса в последовательной RLC-цепи. Зависимость характера переходного процесса в цепи от типа корней характеристического уравнения. Прямое и обратное преобразования Лапласа. Операторный метод анализа переходных процессов. Законы Ома и Кирхгофа в операторной форме. Операторные схемы замещения идеализированных двухполюсных элементов. Однородная двухпроводная линия, ее первичные параметры и дифференциальные уравнения. Синусоидальный режим в однородный двухпроводной линии. Падающая и отраженная волны. Режимы бегущих, стоячих и смешанных волн в однородной двухпроводной линии. Коэффициенты бегущих и стоячих волн. Применение отрезков длинных линий. Переходные процессы в однородной двухпроводной линии. Понятие об основных методах синтеза двухполюсников и четырёхполюсников

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой

форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Цель тестовых заданий – заблаговременное ознакомление магистров факультета аграрных технологий с теорией изучаемой темы по курсу «Современные проблемы агрономии» и ее закрепление.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Магистру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Магистр должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;



Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к проведению экзамена

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач.



Критерии оценки знаний на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 02.07.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.03 Цифровая трансформация отрасли*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-4.1 Способен определять оптимальные производственно-технологические режимы работы электроэнергетических систем			
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
4	6		Технологическая практика
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.2 Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ			
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
6	8		Эксплуатационная практика
4	6		Технологическая практика
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики			
8	9		Управление потоками электрической энергии
8	9		Системы автоматизации диспетчерского управления
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
6	8		Эксплуатационная практика
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			отрасли
4	7		Тепловые и гидроэлектростанции
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-4: Способен участвовать в управлении режимами электроэнергетических систем					
ПК-4.1 Способен определять оптимальные производственно-технологические режимы работы электроэнергетических систем					
Знать: технологические процессы в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задавния Устный опрос Тесты Рефераты Зачёт
Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4: Способен участвовать в управлении режимами электроэнергетических систем					
ПК-4.2 Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ					
Знать: технологические процессы в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задавния Устный опрос Тесты Рефераты Зачёт
Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4: Способен участвовать в управлении режимами электроэнергетических систем					
ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики					
Знать: технологические процессы в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задавния Устный опрос Тесты Рефераты Зачёт
Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы зачёту по дисциплине «Цифровая трансформация отрасли»

1. Что такое цифровизация? 2. Цифровая трансформация, цифровизация, автоматизация - в чём разница? 3. Направления цифровой трансформации: **Клиентский опыт**. **Операционные процессы иуправление**. **Бизнес-модель**. 4. Что означает цифровизация управления? 5. Что относится к цифровой трансформации? 6. Как выглядит цифровизация процессов? 7. Успешные кейсы цифровой трансформации? 8. Какие основные ошибки при цифровой трансформации совершают компании? 9. Цифровые инновации и технологии? Путь цифровой трансформации - от идеи и стратегии до внедрения конкретных технологических решений. 11. Фабрики данных 12. Облачные платформы 13. Композитные приложения 14. Искусственный интеллект для принятия решений . 15. Цифровая трансформация: новые риски или новые возможности?

Тестовые задания

1)Какие преимущества предоставляют цифровые технологии по сравнению с традиционными форматами ведения экономической деятельности?

а) возможность практически бесконечного воспроизведения информации без ущерба для качества;

б) широкий диапазон типов информации, с которой работают цифровые технологии (текст, медиа и т.п.);

в) высокая скорость передачи информации;

г) высокая защищенность технологических и организационных инноваций.

2)Какой признак позволяет идентифицировать цифровую экономику?

а) информатизация сферы управления;

б) интеграция физических и цифровых объектов в сфере производства и потребления;

в) формирование сетевой модели экономической деятельности;

г) развитие интернет-коммуникаций как средства обмена информацией.

3)Каких изменений в организации экономической деятельности в меньшей степени требуют цифровые технологии?

г) трансформации этических норм.

4)Для какой сферы экономической деятельности в рамках решения основных производственных задач в наименьшей степени могут быть применимы технологии Интернета вещей (IoT)?

а) жилищно-коммунальное хозяйство;

б) транспорт;

в) государственное управление;

г) здравоохранение.

5)Какой из структурных элементов не относится драйверам технологии индустриального интернета («Индустрия 4.0»), которая, в свою очередь, формирует четвертую промышленную революцию с соответствующим экономическим укладом?

а) «умные» сенсоры;

б) беспроводные сети;

в) дополненная реальность;

г) облачные сервисы.

6)Каково место материального сектора производства и в цифровой экономике?

а) материальный сектор производства и цифровые платформы существуют автономно в экономике;

б) материальный сектор производства будет замещен цифровыми платформами;

в) материальный сектор производства нуждается в цифровых платформах для обеспечения

коммуникаций с контрагентами;

г) материальный сектор производства обеспечит гибель цифровых платформенных решений.

7)В рамках технологии больших данных развивается направление аналитики. К какому из ее разделов Вы отнесете раздел «Возможно Вы их знаете» в сети Facebook?

а) дескриптивная аналитика;

б) прогнозная аналитика;

в) предписывающая аналитика;

г) аналитика, связанная с распознаванием образов.

8)Какой элемент платформ как моделей бизнеса не связан с управлением как специфической деятельностью?

а) коммуникации;

б) модели поведения;

в) технологическое решение;

г) стратегии.

9)В качестве какого элемента бизнес-экосистемы выступает платформенное решение в цифровой экономике?

а) агента;

б) ядра;

в) ограничения;

г) оператора.

10)Какая из прикладных областей не указана в явном виде в программе «Цифровая экономика Российской Федерации» в качестве площадки для апробации технологических решений?

а) здравоохранение;

б) связь;

в) «умный город»;

г) государственно управление.

11)На какой документ Вы будете ссылаться для указания нормативного определения понятия «цифровая экономика» в Российской Федерации?

а) ФЦП «Электронная Россия (2002–2010 годы)»;

б) ГП «Информационное общество (2011–2020 годы)»;

в) Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»;

г) Конституция Российской Федерации.

12)Какое из направлений программы «Цифровая экономика Российской Федерации» должно быть реализовано в первоочередном порядке в силу того, что образует базис для развития других направлений?

а) «Кадры и образование»;

б) «Нормативное регулирование»;

в) «Информационная инфраструктура»;

г) «Информационная безопасность».

13)Какая из технологий цифровой экономики ориентирована на формирование децентрализованных хранилищ данных?

а) «большие данные»;

б) беспроводная связь;

в) блокчейн-технология;

г) сенсорика.

14)Современная цивилизация живет в мире третьей промышленной революции. Вместе с тем скоро должна произойти четвертая. Какая технология считается ее частью?

а) роботы на производстве;

б) интернет вещей;

в) термоядерный синтез;

г) механизация производства.

15)Одной из тенденций цифровой экономики является использование смарт-контракта, который, по сути, не «смарт» и практически не контракт. Что представляет данная сущность?

а) это документ, в котором прописана суть стартапа, выходящего на ICO;

б) это компьютерный алгоритм или условие, которое позволяет сторонам обмениваться активами

в) последовательность букв и цифр, которая даёт возможность любому, кто её знает, перечислить токены на скрытый за ней счет;

г) единица измерения криптовалюты.

16)Каково отличие ICO от IPO?

а) в ICO нет госрегулирования, а покупка токенов не делает человека владельцем компании;

б) ICO и IPO ничем не отличаются; даже аббревиатуры похожи;

в) в ICO нет госрегулирования;

г) деньги, инвестированные в ICO, возвращаются только спустя год.

17)Какой факт о блокчейне является неверным?

а) как только операция выполнена, записи о ней необратимы;

б) участники блокчейна сообщаются через центральный узел;

в) каждый член сообщества имеет доступ ко всей информации и истории;

г) каждому пользователю присвоен адрес, состоящий из более 30 символов.

18)Какой термин область криптовалют позаимствовала в сельском хозяйстве?

б) ферма;

19)Одним из феноменов цифровой экономики является криптовалюта. Что представляет собой данная сущность?

а) валюта, у которой засекречен источник ее выпуска;

б) электронная валюта, у которой нет администратора – ее стоимость не устанавливается и не гарантируется ни одним государством;

в) валюта, которую выпускает банк только в электронном виде;

г) электронная валюта, все сделки с которой проводятся скрытно.

20)Является ли количество биткоинов конечной величиной?

а) нет, их можно добывать бесконечно;

б) да, максимальное количество биткоинов – 21 миллион;

в) да, если майнеров будет больше, чем самих биткоинов;

г) нет, если переводить биткоины в другую валюту.

21)Какие действия можно на сегодняшний день законно делать с криптовалютой в Российской Федерации?

а) оплачивать услуги и переводить на банковские счета, но только частным лицам;

б) отправлять, получать и хранить;

в) продавать и переводить в другие валюты, но только не в гривны;

г) законом не запрещено только говорить о них.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценки знаний при проведении зачета

Оценка «зачтено» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематические и глубокие знания учебной программы дисциплины и умения уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «незачтено» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена

проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее - 51%; .

- Оценка «неудовлетворительно» – выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 02.07.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.10 Теоретические основы электротехники*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-4.1 Знает методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока			
345	345		Теоретические основы электротехники
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.2 Умеет применять знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределёнными параметрами при проектировании синхронных машин			
345	345		Теоретические основы электротехники
6	6		Электрические машины
6	7		Методы расчёта электрических цепей
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.3 Владеет техникой расчётов параметров и режимов объектов профессиональной деятельности			
345	345		Теоретические основы электротехники
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
ОПК-4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин					
ОПК-4.1 Знает методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока					
Знать: методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт Зачёт Экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Уметь: осуществлять расчет электрических цепей постоянного и переменного тока	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин					
ОПК-4.2 Умеет применять знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределёнными параметрами при проектировании синхронных машин					
Знать: методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт Зачёт Экзамен
Уметь: осуществлять расчет электрических цепей постоянного и переменного тока	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности					
ОПК-5.3 Владеет техникой расчётов параметров и режимов объектов профессиональной деятельности					
Знать: технологию проведения типовых расчётов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт Зачёт Экзамен
Уметь: использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
объектов профессиональной деятельности					
Владеть: техникой расчётов параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы и задания

3 семестр

1. Что такое электрическое напряжение?

2. Какие интегральные характеристики являются источниками электромагнитного поля? Как они обозначаются, какую имеют размерность?

3. Какие векторы электромагнитного поля оценивают силовые свойства этого поля, их обозначения, размерность?

4. В каких векторах электромагнитного поля учитывается влияние материальной среды, в которой это поле существует?

5. Электрическое поле перемещает заряд из одной точки пространства в другую. Какой электротехнической величиной оценивается такое перемещение множества зарядов. Какова размерность этой характеристики?

6. Обоснуйте движение зарядов по замкнутому пути. Какая интегральная величина оценивает работу этих сторонних сил, её обозначение, размерность.

7. Как называется работа сил электрического поля по перемещению единицы заряда из точки «а» в точку «в»? Её обозначение, размерность.

8. Какой закон устанавливает связь между током, напряжением и сопротивлением? Записать выражения для этих связей, привести условное обозначение сопротивления в электрических схемах с изображением стрелок тока и напряжения на нем.

9. Какой закон следует из принципа сохранения заряда для электрических цепей? Сформулируйте это правило.

10. К какому топологическому понятию электрической цепи: графу, дереву, узлу, контуру, ветви применим закон Кирхгофа? Сформулируйте этот закон.

11. Сколько расчетных уравнений Кирхгофа необходимо составить для электрической цепи, содержащей 6 ветвей, 3 узла, один идеальный источник тока? Сколько уравнений будет по I закону Кирхгофа, а сколько – по II закону Кирхгофа?

12. Чему будет равно входное сопротивление цепи, содержащей 3 одинаковых резистора сопротивлением 10 Ом, два из которых соединены параллельно?

13. Описать опыты для определения параметров активного двухполюсника эквивалентного некоторой сложной цепи неизвестной структуры.

14. Какова физическая сущность переменного электрического тока, проходящего через конденсатор. Записать связь этого тока с напряжением на конденсаторе?

15. Чему будет равно напряжение на зажимах идеальной катушки индуктивности, если по ней пропустить: а) постоянный ток; б) ток линейно возрастающий во времени?

16. Какой физический смысл имеет действующее значение переменного синусоидального тока, как связано это значение с амплитудой тока?

17. С какой целью для расчетов цепей синусоидального тока вводятся комплексы действующих значений?

18. Сколько покажет амперметр ЭМ системы, включенный в цепь индуктивности равный 1 генри, если она питается от источника синусоидального напряжения промышленной частоты с амплитудой 380 вольт?

19. Чему будет равна амплитуда синусоидального напряжения с f =50 Гц на емкости в 1 мкФ, если амперметр электромагнитной системы включенный в цепь этой емкости показывает 1 А?

20. Чему будут равны параметры Еэ, Rэ источника эквивалентного двум реальным источникам напряжения (E1, R1) и (E2, R2) включенным параллельно?

21. Мощность в 100 кВт, вырабатываемая источником постоянного напряжения с E=220 В передается с помощью двух проводной линии сопротивлением 10-1 Ом приёмнику. Чему будет равно КПД линии? Как изменится КПД, если энергию передавать при напряжении источника 220 кВ? Сделать вывод: при каких напряжениях целесообразно передавать энергию?

22. Как связаны в последовательной R*LC*–цепи частота, индуктивность и ёмкость при резонансном режиме работы контура? Чему равна добротность, если сопротивление R=1 Ом, ёмкость С= 1 мкФ, индуктивность L=1 Гн?

23. С какой целью на подстанции, питающей промышленные предприятия, устанавливают батареи конденсаторов?

24. Дать определение активной, реактивной и полной мощности цепи синусоидального тока.

25. Чему равно действующее значение напряжения на выходных зажимах воздушного трансформатора, если напряжение на входе 100 В, индуктивности первичной и вторичной обмоток 0,1 и 0,4 Гн, взаимная индуктивность 0,2 Гн?

26. Как определяется действующее значение несинусоидального тока и напряжения и активная мощность цепи в несинусоидальном режиме работы?

27. По индуктивности L=1 Гн протекает ток i=10Sin100t+5Sin200t. Определить действующее значение напряжения на ней.

28. Каковы соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами симметричного трехфазного приёмника соединения звезда и треугольник?

29. Как расположить три обмотки на статоре трехфазного двигателя, и какой ток пропустить по этим обмоткам, чтобы получить круговое вращающееся магнитное поле?

30. В чем отличие в принципе работы асинхронного и синхронного двигателя?



4 семестр

1. Может ли измениться скачком значение напряжения на индуктивности и тока в ёмкости в момент коммутации? Как изменится в момент коммутации ток в индуктивности и напряжение на ёмкости?

2. Найти закон изменения тока от времени в последовательной цепи R, *L* подключаемой к источнику постоянного напряжения *U*.

3. От чего зависит длительность переходного процесса в цепи первого порядка?

4. Чему равна постоянная времени последовательной цепи: *R*, *L* и R, *C*, если R=1 Ом, *L*=0,1 Гн, *c*=10 мкФ?

5. Как формулируются законы коммутации?

6. Как проводится расчет переходного тока в последовательной цепи *R*, *C* при подключении её к источнику постоянного напряжения операторным методом?

7. Как можно рассчитать переходный ток на входе цепи, подключаемой к источнику с произвольным законом изменения его напряжения от времени?

8. Как найти напряжения на последовательно включенных нелинейных элементах, питаемых от источника постоянного напряжения *U*, если вольт–амперные характеристики НЭ заданы в виде графиков?

9. Если электрическая цепь постоянного тока содержит один НЭ, то как рассчитать токи в этой цепи, используя метод эквивалентного генератора?

10. Как рассчитать необходимое число ампервитков обмотки дросселя, если заданы: магнитная индукция в его зазоре величиной δ, геометрические размеры дросселя: сечение S, длина средней линии магнитопровода *l* и кривая намагничивания железа дросселя B(H).

11. По участку магнитопровода постоянного сечения проходит магнитный поток Ф=10-4 Вб. Найти магнитное напряжение на этом участке и магнитную индукцию в нем, если сечение S=1 см2, длина участка l=10 см, магнитная проницаемость железа μа= 1000μ0.

5 семестр

1. Как будет меняться форма графика тока i(t) в катушке, намотанной на ферромагнитный сердечник тороидальной формы, если катушка питается от источника синусоидального напряжения, амплитуда которого непрерывно поднимается?

2. По каким причинам будет нагреваться ферромагнитный сердечник с обмоткой, в которой течет переменный ток i(t) ? Какие технологические способы применяют для уменьшения этого нагрева?

3. Какой физический смысл имеет понятие согласованное сопротивление, для симметричного четырехполюсника?

4. Что означает фраза «четырехполюсник обладает затуханием в 1 непер (1 Нп)»?

5. Что понимают под фазовой скоростью и длиной волны в однородной линии?

6. При каком условии в длинной линии будут отсутствовать отраженные волны?

7. Какое реактивное сопротивление будет имитировать короткозамкнутый отрезок длинной линии без потерь, длины которого: а) меньше четверти длины волны; б) больше четверти

длины волны; в) равен четверти длины волны.

8. Какой физический смысл придается понятиям коэффициент затухания и коэффициент фазы в однородной длинной линии?

9. Какие параметры электрической цепи распределяются вдоль длинной линии? Нарисовать схему их включения в однородной длинной линии.

10. Что такое бегущая волна в длинной линии?

Тесты

Вопрос:

В каких единицах измеряется напряжение электродвигателей?

Выберите один из 5 вариантов ответа

1) A.Амперах

2) B.Кулонах

3) C.Вольтах

4) D.Герцах

5) E.Ньютонах

Что такое электрический ток вырабатываемый генераторами?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1) A.Поток воды в реке

2) B.Поток ветра воздухе

3) C.Направленное движение электронов

4) D.Сила притяжения

5) E.Деление атомов на электроны, протоны и нейтроны

С помощью какого прибора измеряют силу электрического тока электродвигателей?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1) A. Амперметр

2) B. Вольтметр

3) C. Ваттметр

4) D. Фазометр

5) E. Кенетрон

Коллекторные двигатели позволяют:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1) A.Уменьшить габариты двигателя

2) B.Уменьшить потери электрической энергии

3) C.Плавно менять скорость вращения ротора

4) D.Увеличить частоту вращения

5) E.Уменьшить частоту вращения

Коллекторные двигатели используются:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1) A.В электроприводе станков

2) B. В стартерах автомобилей

3) C. В холодильниках

4) D. В устройствах электрического транспорта

5) E.На ветровых генераторах

Для преобразования переменного тока в постоянный ток используются-

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1) A.Двигатели

2) B.Генераторы

3) C.Выпрямители

4) D.Нагревательные приборы



5) E.Осветительные приборы

Роторы коллекторных и асинхронных двигателей вращаются под воздействием сил взаимодействия:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1) A.Тока в статоре и тока в роторе

2) B.Тока в статоре и напряжения на роторе

3) C.Напряжения на статоре и напряжения на роторе

4) D.Магнитного поля статора с током в обмотке с ротора

5) E.Напряжения на входе двигателя и тока в обмотке ротора

Область применения асинхронных двигателей:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1) A. Электропривод

2) B. Электротяга

3) C. Для целей освещения

4) D. Для целей обогрева

5) E. В качестве трансформаторов

Технические устройства, в которых используется электромагнитное действие электрического тока:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1) A. Электрические двигатели и генераторы

2) B. Осветительные приборы

3) C. Нагревательные приборы

4) D. Линии электропередачи

5) E. Предохранители

Что такое электрический ток вырабатываемый генераторами?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1) A.Поток воды в реке

2) B.Поток ветра воздухе

3) C.Направленное движение электронов

4) D.Сила притяжения

5) E.Деление атомов на электроны, протоны и нейтроны

Какой преобразователь служит для понижения и повышения напряжения промышленной частоты?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1) A. Выпрямитель

2) B. Трансформатор

3) C. Синхронный двигатель

4) D. Отделитель

5) E. Конденсатор

Какие трансформаторы применяют для преобразования напряжения пригодной для бытовой и производственной эксплуатации?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1) A.Понижающие трансформаторы

2) B.Автотрансформаторы

3) C.Масленые трансформаторы

4) D.Сухие трансформаторы

5) E.Повышающие трансформаторы

Как называется элемент любой электрической станции, который преобразовывает не электрическую величину в электрическую?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1) A.Двигатель

2) B.Генератор

3) C.Трансформатор

4) D.Выпрямители

5) E.Преобразователь частоты

Чем отличается коллекторные электродвигатели от асинхронных?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1) A.Имеет свой коллектор

2) B.Частота вращения ротора совпадает с частотой вращения магнитного поля статора

3) C.Частота вращения ротора не совпадает с частотой вращения магнитного поля статора

4) D.Способность регулировать частоту вращения электродвигателя

5) E.Нет правильного ответа

Какие двигатели наиболее распространённые на производстве и в быту?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1) A.Высокочастотные двигатели

2) B.Маломощные электродвигатели

3) C.Мощные электродвигатели

4) D.Синхронные электродвигатели

5) E.Асинхронные электродвигатели

ТЕСТ-БИЛЕТЫ ДЛЯ МОДУЛЯ №1 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА».

Тест-билет №1

Задание 1.

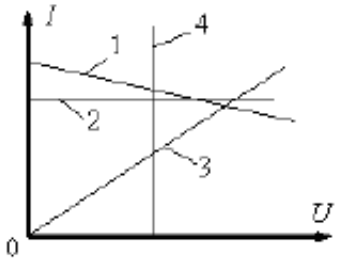
Единицей измерения абсолютной диэлектрической проницаемости среды является …

1. Ф/м
2. В/м
3. Кл/м
4. В

Ответ:1.

Задание 2.

Вольт-амперная характеристика идеального источника тока – это график…

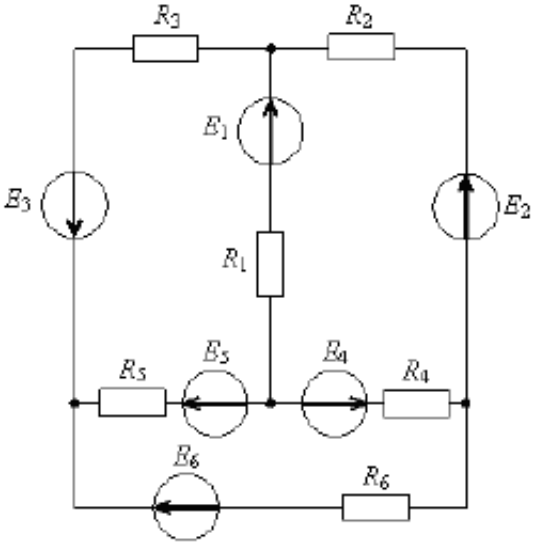


1. 3
2. 2
3. 4
4. **1**

Ответ: 2.

Задание 3.

Количество независимых контуров в схеме равно …

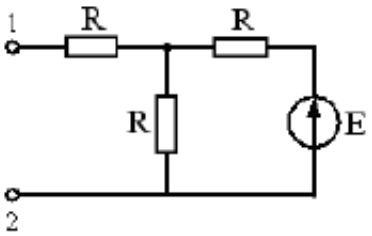


1. 7
2. 3
3. 4
4. 8

Ответ:2.

Задание 4.

Если сопротивления резисторов R = 50 Ом , то сопротивление эквивалентного генератора $R_{ЭГ}$ относительно зажимов 1-2 равно …

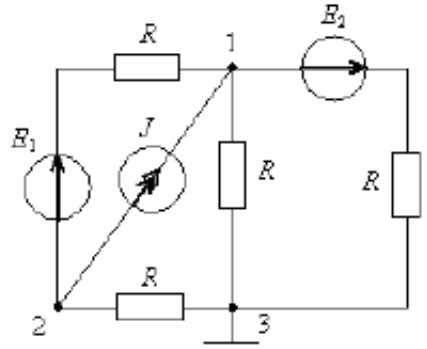


1. 100 Ом
2. 75 Ом
3. 50 Ом
4. 150 Ом

Ответ:2.

Задание 5.

Количество уравнений, которое необходимо составить по методу узловых потенциалов, равно …



1. 1
2. 3
3. 2
4. 4

Ответ:3.

Задание 6.

Если схема электрической цепи содержит 6 источников ЭДС и 8 узлов, то количество частичных токов, которые необходимо определить в одной из ветвей по методу наложения, равно …

1. 8
2. 5
3. 6
4. 7

Ответ:3.

Тест-билет № 2

Задание 1.

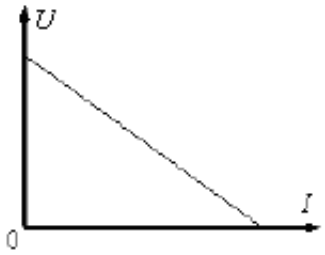
Ток проводимости преобладает в …

1. полупроводниках
2. проводниках
3. диэлектриках
4. воздухе

Ответ: 2.

Задание 2.

Точка пересечения внешней характеристики источника с осью напряжения соответствует режиму …

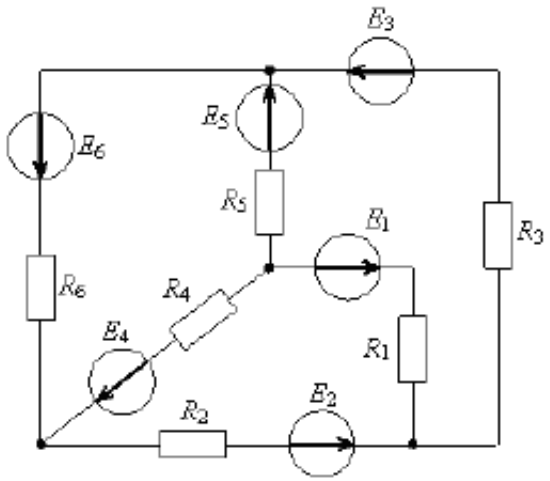


1. холостого хода
2. согласованной нагрузки
3. короткого замыкания
4. номинальной нагрузки

Ответ: 1.

Задание 3.

Количество ветвей в схеме равно …

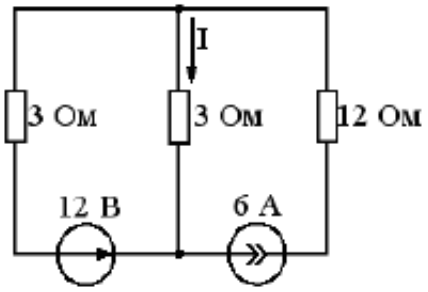


1. 6
2. 8
3. 12
4. 7

Ответ: 1.

Задание 4.

Абсолютные значения частичных токов I' и I'', вызванных действием источников ЭДС и тока в отдельности, составят соответственно …

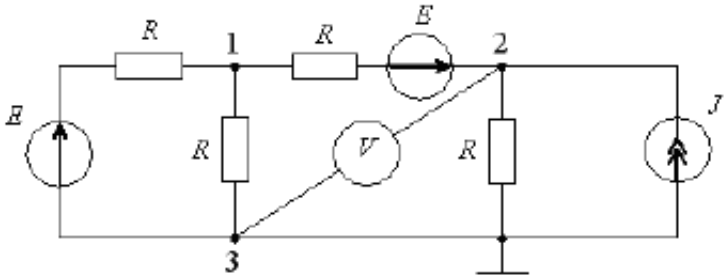


1. 4 А; 6 А
2. 4 А; 3 А
3. 2 А; 6 А
4. 2 А; 3 А

Ответ: 4.

Задание 5.

Если E = 40 В , J =10 А , R =1 Ом , а потенциал первого узла φ_1 =10 В , то показание вольтметра равно…

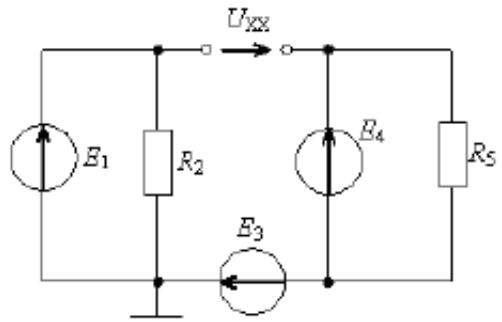


1. 50 В
2. 20 В
3. 10 В
4. 30 В

Ответ: 4.

Задание 6.

Если сопротивления резисторов $R_2 = 40$ Ом, $R_5 = 20$ Ом, а ЭДС источников $E_1 = 40$ В, $E_3 = 20$ В, $E_4 = 60$ В, то напряжение холостого хода U_{XX} эквивалентного генератора относительно зажимов A-B составит …



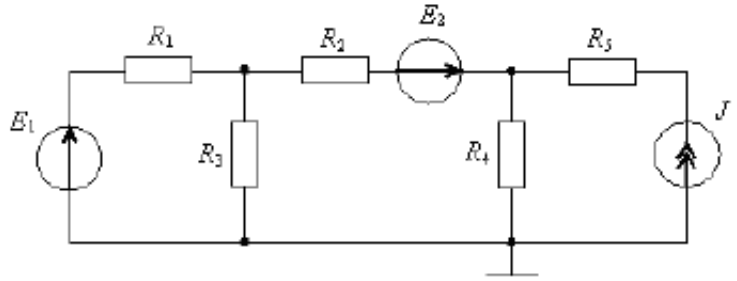
1. –40 В
2. 80 В
3. 40 В
4. 0 В

Ответ: 4.

Тест-билет № 3

Задание 1.

Количество уравнений, которое необходимо составить по методу узловых потенциалов, равно …

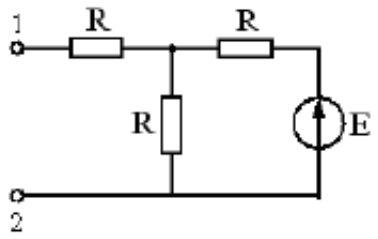


1. 3
2. 4
3. 1
4. 2

Ответ: 4.

Задание 2.

Если сопротивления резисторов R = 50 Ом , то сопротивление эквивалентного генератора $R_{ЭГ}$ относительно зажимов 1-2 равно …

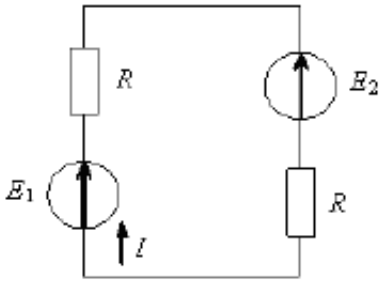


1. 100 Ом
2. 150 Ом
3. 50 Ом
4. 75 Ом

Ответ: 4.

Задание 3.

Если частичный ток I', создаваемый источником ЭДС E_1, равен 4 А, а частичный ток I'', создаваемый источником ЭДС E_2, равен 3 А, то ток I, определяемый методом наложения, составит …



1. –1 А
2. –7 А
3. 1 А
4. 7 А

Ответ: 3.

Задание 4.

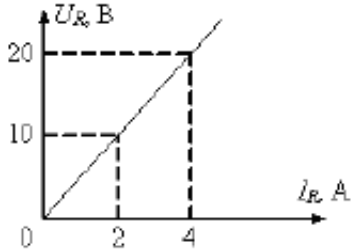
Ток электрического смещения преобладает в …

1. проводниках
2. диэлектриках
3. электролитах
4. полупроводниках

Ответ: 2.

Задание 5.

Если напряжение на зажимах резистора составляет 10 В, то сопротивление резистора R равно …

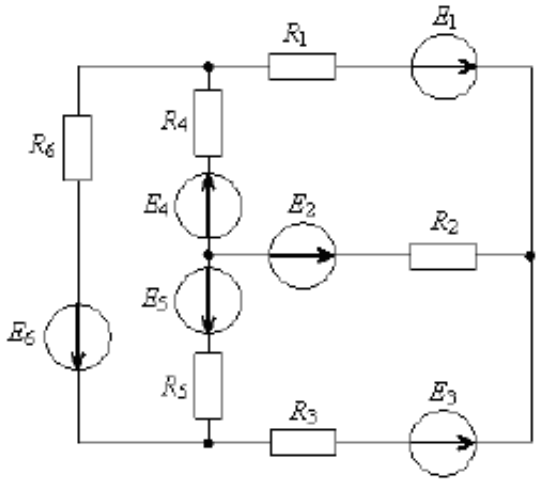


1. 10,2 Ом
2. 0,2 Ом
3. 5 Ом
4. 20 Ом

Ответ: 3.

Задание 6.

Количество независимых контуров в схеме равно …



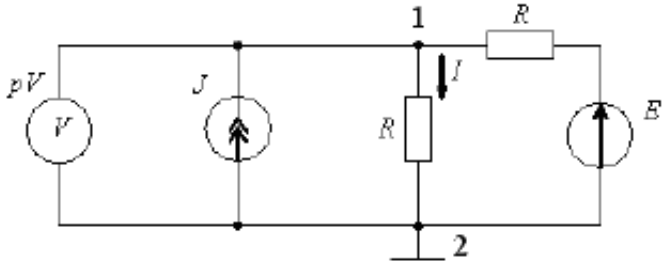
1. 4
2. 3
3. 7
4. 8

Ответ: 2.

Тест-билет № 4

Задание 1.

Если показания вольтметра составляют 20 В, ток источника тока $J = 5$ А, а сопротивление резисторов $R = 2$ Ом, то ЭДС источника E равна …

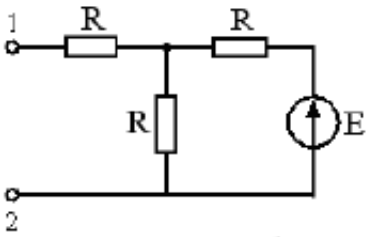


1. 40 В
2. 25 В
3. 30 В
3. 30 В

Ответ: 3.

Задание 2.

Если сопротивления резисторов R = 50 Ом , то сопротивление эквивалентного генератора $R_{ЭГ}$ относительно зажимов 1-2 равно …

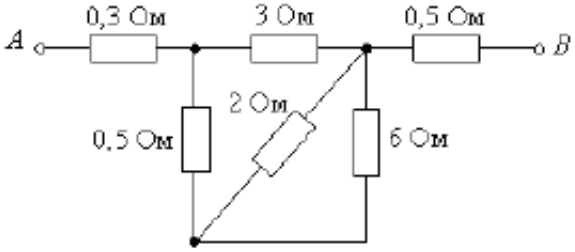


1. 75 Ом
2. 50 Ом
3. 100 Ом
4. 150 Ом

Ответ: 1.

Задание 3.

Входное сопротивление R_{AB} равно…



1. 3,5 Ом
2. 4 Ом
3. 5 Ом
4. 2 Ом

Ответ: 4.

Темы рефератов

1. Приемники - накопители энергии магнитного поля.

2. Реальные резисторы, катушки, конденсаторы - их упрощенные схемы замещения.

3. Внешние характеристики идеальных источников.

4. Внешняя характеристика реального источника постоянного напряжения и тока, линеаризация ее в окрестностях ХХ и КЗ.

5. Реальные источники энергии - их упрощенные схемы замещения (источник напряжения и источник тока) и возможность их эквивалентного преобразования.

6. Роль синусоидального тока в электротехнической практике. Получение синусоидального напряжения (ЭДС).

7. Безвозвратное потребление энергии и обмен энергией в накопителях.

8. Описание синусоидального режима в электрической цепи - СЛАУ с комплексными коэффициентами.

9. Применимость в комплексной форме всех методов и принципов расчета линейных цепей, рассматриваемых для цепей постоянного тока.

10. Передача энергии от активного двухполюсника нагрузке. Условия передачи максимальной активной мощности.

11. Повышение в энергосистеме («косинусные» конденсаторы, синхронные компенсаторы).

12. Падение и потеря напряжения в линии передачи энергии.

13. Роль и свойства экспоненты.

14. Аппроксимация характеристик НЭ.

15. Нелинейные индуктивные и емкостные элементы. Управляемые НЭ.

16. Транзистор как активный четырехполюсник.

17. Полная система уравнений. Роль граничных и начальных условий.

Вопросы к зачету по дисциплине

3 семестр

1. Назначение курса ТОЭ. Связь теоретических исследований с практическими задачами электротехники и электромеханики.



2. Электромагнитное поле как физическая реальность. Математическая теория поля.

3. Описание электромагнитных устройств и систем методами теории цепей. Связь между теорией электромагнитного поля и теорией электрических цепей.

4. Источники поля. Электрические и магнитные компоненты поля и среды. Законы электромагнетизма.

5. Электрический ток, физические проявления тока, воздействие на человека.

6. Электрическое напряжение. Электрический потенциал. Электродвижущая сила.

7. Законы (правила) Кирхгофа, их связь с уравнениями Максвелла.

8. Закон Джоуля-Ленца, электрическая и магнитная энергии.

9. Идеальный резистор. Параметр - электрическое сопротивление. Вольт-амперная характеристика (ВАХ). Линейность и нелинейность.

10. Идеальный конденсатор.

11. Идеальная индуктивная катушка.

12. Реальные резисторы, катушки, конденсаторы - их упрощенные схемы замещения.

13. Идеальные вспомогательные элементы электрических цепей - соединительные провода, переключатели и т. д. Условности – «закоротки» и «разрывы».

14. Идеальные и реальные источники энергии.

15. Описание цепи уравнениями Кирхгофа для мгновенных значений токов и напряжений. Уравнения связи. Свойства цепей Кирхгофа - потенциальность и замкнутость.

16. Оценки применимости теории цепей по уровням частоты, токов, напряжений. Теорема Теленджена, баланс мощностей.

17. Эквивалентные преобразования, метод эквивалентных преобразований.

18. Метод пропорциональных величин.

19. Методы контурных токов и узловых потенциалов.



20. Принципы наложения и взаимности, входные и взаимные проводимости, коэффициенты передачи. Принцип линейности. Принцип компенсации.

21. Теоремы об эквивалентных источниках напряжения (теорема Гельмгольца-Тевенена) и тока (теорема Нортона). Метод эквивалентного генератора.

22. Описание цепи уравнениями Кирхгофа для мгновенных значений токов и напряжений. Физический смысл действующего значения тока (напряжения).

23. Изображение синусоидальных функций вращающимися векторами на комплексной плоскости.

24. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме.

25. Метод пропорциональных величин.

26. Мощность в комплексной форме. Баланс мощностей.

27. Комплексные сопротивления и проводимость.

28. Резонанс напряжений в последовательной цепи.

29. Электрические цепи с взаимоиндуктивными связями.

30. Компьютерный анализ линейных электрических цепей.

31. Линейные электрические цепи при несинусоидальных периодических воздействиях.

32. Трехфазные цепи. Основные понятия и определения теории трехфазных цепей.

33. Симметричные режимы работы трехфазных цепей.

34. Несимметричные режимы работы трехфазных цепей. Мощности P, Q, S трехфазной системы.

35. Вращающееся и пульсирующее магнитное поле.

4 семестр

1. Переходные процессы в линейных электрических цепях. Основные понятия и определения.

2. Классический метод расчета переходных процессов. Роль и свойства экспоненты.

3. Постоянная времени цепи первого порядка.

4. Апериодический, предельный апериодический и колебательный свободные режимы.

5. Переходные сверхтоки и напряжения, биения колебаний, резонансный режим.

6. Преобразование Лапласа и его свойства.

7. Законы Ома и Кирхгофа в операторной форме.

8. Операторные схемы замещения, учет начальных условий.

9. Теорема разложения, ее применение.

10. Операторные передаточные функции.

11. Метод переменных состояния. Формирование уравнений состояния цепи.

12. Аналитическое решение уравнений состояния.

13. Численные методы решения уравнений состояния явными и неявными методами.

14. Метод дискретных резистивных схем. Определяющие уравнения для элементов цепи, ассоциированные с неявными методами Эйлера и трапеций.

15. Интеграл Дюамеля. Расчет переходных процессов методом наложения при ступенчатых воздействиях.

16. Переходная проводимость и переходная передаточная функция, их аналитическое и экспериментальное определение.

17. Интеграл Дюамеля при кусочно-аналитической аппроксимации сложного воздействия.

18. Представление воздействия с помощью ступенчатой единичной, либо импульсной (функция Дирака) функциями.

19. Нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного тока. Общая характеристика нелинейных цепей и методов их расчета.

20. Электронные полупроводниковые НЭ, их характеристики, области применения: полупроводниковые резисторы (термистор, фоторезистор); полупроводниковые диоды (выпрямительные диоды, стабилитроны, туннельные диоды); транзисторы (биполярный) и

тиристоры.

21. Модели полупроводникового диода и тиристора. Различное представление их ВАХ.

22. Семейства статических входных характеристик и выходных характеристик.

23. Система уравнений транзистора для малых приращений токов на входе и выходе.

24. Идеальный диод и идеальный тиристор. Модель транзистора Эрли.

25. Полупроводниковый транзистор в режиме постоянного тока.

26. Электрические цепи с полупроводниковыми приборами. Схемы включения, коэффициенты усиления, семейства характеристик.

27. Магнитные цепи постоянного тока. Понятие о магнитной цепи.

28. Роль ферромагнитных сердечников (генерация и формирование магнитного поля).

29. Дифференциальные и интегральные (поток, магнитное напряжение, МДС F) величины для описания поля в ферромагнетиках.

30. Законы магнитных цепей.

31. Применение цепного представления магнитопровода для расчета потоков и МДС.

Вопросы к экзамену

5 семестр

1. Электрические цепи с ферромагнитными сердечниками при синусоидальных источниках (установившиеся и переходные режимы). Периодическое перемагничивание, статические и динамические петли.

2. Электрическая схема замещения катушки с сердечником при синусоидальном напряжении. Векторная диаграмма.

3. Двухобмоточный трансформатор.

4. Устройства переменного тока с нелинейными индуктивностями и ёмкостями.

5. Явление феррорезонанса. Феррорезонансные стабилизаторы напряжения.

6. Включение катушки с сердечником (ненагруженного трансформатора) на синусоидальное напряжение. Роль остаточной индукции.

7. Пакеты прикладных программ для анализа электрических и электронных цепей.

8. Уравнения четырехполюсника (формы). Матричная запись. Первичные параметры (коэффициенты, постоянные), эквивалентные схемы замещения.

9. Соединения четырехполюсников: каскадное, последовательное, параллельное, смешанное, обратные связи.

10. Характеристические сопротивления, постоянная передачи, единицы измерения затухания (вторичные параметры).

11. Передаточные коэффициенты и функции. Частотные характеристики четырехполюсников.

12. Компьютерное моделирование с помощью системы MathCAD передаточных функций и частотных характеристик четырехполюсников.

13. Многополюсники. Уравнения связи напряжений и токов на зажимах многополюсников.

14. Понятие о цепи с распределенными параметрами на примере однородной длинной линии. Первичные параметры. Дифференциальные уравнения для однородной длинной линии.

15. Решение уравнений при синусоидальном процессе. Прямая и отраженная волны.

16. Характеристические параметры однородной линии. Волновое сопротивление, постоянная распространения. Согласованная нагрузка.

17. Линия без искажений. Линия без потерь. Применение линий без потерь в высокочастотной технике.

18. Переходные процессы. Общие сведения. Волны с прямоугольным фронтом.

19. Система уравнений Максвелла. Основные величины, соотношения, обозначения, размерности.

20. Закон Кулона и принцип наложения.

21. Теорема Гаусса.

22. Поле точечного заряда, поле заряженной нити. Эпюры для однородной среды.



23. Граничные условия на поверхности раздела при отсутствии и наличии поверхностного заряда.

24. Система заряженных проводников (линии передачи). Коэффициенты электростатической индукции, потенциальные коэффициенты, частичные емкости.

25. Аналитические и экспериментальные способы решения на примере трехжильного кабеля с оболочкой при различном включении источника.

26. Объемные электростатические потенциалы при источниках. Логарифмические потенциалы.

27. Уравнения Пуассона-Лапласа для электростатического потенциала. Граничные условия.

28. Теоремы единственности для задач Дирихле и Неймана.

29. Электрическое поле постоянного тока. Поле в проводниках и в изоляции.

30. Закон Ома, закон Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах.

31. Магнитное поле постоянного тока. Поле вне источников. Скалярный магнитный потенциал.

32. Циклическая неоднозначность, ее устранение перегородками (разрезами).

33. Геометрическая интерпретация для двухпроводной линии, для произвольного плоского витка с током. Примеры: одиночный цилиндрический провод кругового сечения (однородный) - эпюры, картина поля; коаксиальный кабель; тороидальная катушка с сердечником (тор широкий и узкий - прямоугольного сечения).

34. Поле внутри и вне источников. Векторный магнитный потенциал. Векторное уравнение Пуассона. Аналогия с электростатикой.

35. Применение для вычисления магнитных потоков. Численный расчет взаимных и собственных индуктивностей для случаев тонких проводов.

36. Энергия магнитного поля. Магнитные силы. Применение формул по закону Ампера, вычисление обобщенной силы через энергию (по принципу виртуальных перемещений).

37. Переменное электромагнитное поле. Полная система уравнений Максвелла, взаимосвязь электрических и магнитных компонент поля.

38. Переход от описания поля системой уравнений в частных производных к обыкновенным дифференциальным уравнениям для комплексов - для одномерных полей (зависящих от одной пространственной координаты).



39. Движение электромагнитной энергии. Вектор Пойтинга. Теорема Умова-Пойтинга - формулировка, смысл слагаемых.

40. Передача энергии по линии постоянного тока.

41. Поверхностный эффект. Две модели - «внутренняя» и «внешняя».

42. Магнитный поверхностный эффект в плоском листе магнитопровода.

43. Эффект близости при одинаковом и встречном направлении токов (магнитных потоков) в соседних пластинах.

44. Поверхностный эффект в проводе кругового сечения.

45. Активное и внутреннее индуктивное сопротивление проводов.

46. Обзор численных методов расчёта электромагнитных полей. Метод конечных разностей. Метод конечных элементов. Метод интегральных уравнений (граничных элементов).

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта. В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;



Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» - выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на зачете

«Зачтено» выставляется на зачете в случае, если в целом демонстрируется достаточно полное знание предмета и есть ответы на дополнительные вопросы.

« Не зачтено» выставляется на зачете в случае, если в целом демонстрируется не знание предмета, и нет ответов на дополнительные вопросы.

Критерии оценки знаний на экзамене



Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов. Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 04.07.2026	Старков Николай Николаевич
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.10 Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представля-ющих единую цепочку электроэнергетических технологий			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
5	5		Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
4	6		Технологическая практика
5	5		Системы искусственного интеллекта
4	7		Общая энергетика
8	8		Электрические станции и подстанции
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	6		Потребители электроэнергии и режимы их работы
4	6		Основы энергосбережения
ПК-3.1 Знает правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
6	7		Электробезопасность в электроэнергетике
5	5		Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах
8	9		Преддипломная практика

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
2	4		Ознакомительная практика
7	7		Перенапряжения в электрических системах
7	7		Противоаварийная автоматика электроэнергетических систем
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Режимы работы силового электрооборудования станций и подстанций
5	6		Электроснабжение
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
7	9		Техника высоких напряжений
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем
8	9		Преддипломная практика
4	6		Технологическая практика
5	5		Электроэнергетические системы и сети
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	8		Диагностика электрооборудования в электрических сетях
8	8		Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения
1	3		Введение в специальность

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку электроэнергетических технологий					
Знать: основные	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	Домашние

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
производственные процессы, представляющие единую цепочку электроэнергетических технологий	знания		но содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.1 Знает правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций					
Знать: правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы					
Знать: основные производственные процессы элект	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
роэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы			пробелы знания		Тесты Зачёт
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тестовые задания для экспресс-опроса дисциплины

«Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах»

Вариант 1

1. Какое из нижеприведенных определений отвечает понятию «статическая устойчивость»?

а) Это способность системы восстанавливать после большого возмущения исходное состояние, или состояние, близкое к исходному (допустимое по условиям эксплуатации системы);

б) Это способность системы восстанавливать исходный режим после малого его возмущения, или, если возмущение не снято – режим, близкий к исходному;

в) Это способность системы после нарушения устойчивости и допустимого по условиям эксплуатации асинхронного хода восстанавливать синхронную работу.

2. Что из нижеперечисленного относится к параметрам режима?

а) активная, реактивная, полная мощность, ток, напряжение, частота;

б) изменение электромагнитных явлений в электрических цепях, изменение механических явлений во вращающихся машинах;

в) полные, активные и реактивные сопротивления и проводимости элементов, коэффициенты трансформации, постоянные времени.

3. Можно ли для явнополюсной машины составить традиционную схему замещения с неизменными сопротивлением и ЭДС?

а) да;

б) нет;

в) затрудняюсь ответить.

4. С чем связан уровень частоты в системе?

а) с балансом реактивной мощности;

б) с балансом активной мощности;

в) затрудняюсь ответить.

5. Основное допущение при использовании метода последовательных интервалов?

а) на каждом интервале приращение угла неизменно;

б) в течение каждого интервала неизменно эквивалентное сопротивление системы;

в) в течение каждого интервала неизменно ускорение ротора, определенное в начале интервала.

Вариант 2



1. Какое из нижеприведенных определений отвечает понятию «динамическая устойчивость»?

а) Это способность системы восстанавливать после большого возмущения исходное состояние, или состояние, близкое к исходному (допустимое по условиям эксплуатации системы);

б) Это способность системы восстанавливать исходный режим после малого его возмущения, или, если возмущение не снято – режим, близкий к исходному;

в) Это способность системы после нарушения устойчивости и допустимого по условиям эксплуатации асинхронного хода восстанавливать синхронную работу.

2. Что из нижеперечисленного относится к параметрам системы?

а) активная, реактивная, полная мощность, ток, напряжение, частота;

б) изменение электромагнитных явлений в электрических цепях, изменение механических явлений во вращающихся машинах;

в) полные, активные и реактивные сопротивления и проводимости элементов, коэффициенты трансформации, постоянные времени.

3. Какой параметр не меняется в первый момент изменения режима и служит связующим для режимов «до» и «после» возмущения?

а) *;* q E

б) *;* q E

в) . E

4. С чем связан уровень напряжения в системе?

а) с балансом реактивной мощности;

б) с балансом активной мощности;

в) затрудняюсь ответить.

5. В чем основная трудность определения изменения угла во времени?

а) необходим большой объем счетной работы;

б) уравнение движения ротора не имеет аналитического решения;

в) требуются тщательные графические построения.

в) перегорают предохранители в цепи статора.

Вариант 3

1. Какое из нижеприведенных определений отвечает понятию «результирующая устойчивость»?

а) Это способность системы восстанавливать после большого возмущения исходное состояние, или состояние, близкое к исходному (допустимое по условиям эксплуатации системы);

б) Это способность системы восстанавливать исходный режим после малого его возмущения, или, если возмущение не снято – режим, близкий к исходному;

в) Это способность системы после нарушения устойчивости и допустимого по условиям эксплуатации асинхронного хода восстанавливать синхронную работу.

2. Что из нижеперечисленного относится к параметрам процесса?

а) активная, реактивная, полная мощность, ток, напряжение, частота;

б) изменение электромагнитных явлений в электрических цепях, изменение механических явлений во вращающихся машинах;

в) полные, активные и реактивные сопротивления и проводимости элементов, коэффициенты трансформации, постоянные времени.

3. Какие параметры системы изменяются с изменением режима?

а) активные сопротивления и проводимости;

б) реактивные сопротивления и проводимости;

в) коэффициенты трансформации, постоянные времени.

4. Что такое «осуществимость режима»?

а) наличие баланса активной мощности;

б) наличие баланса реактивной мощности;

в) наличие обоих условий

5. Как определяется предельный угол отключения короткого замыкания?

а) из графических построений угловых характеристик системы;

б) из равенства площадок ускорения и торможения;

в) аналитическим решением уравнения движения ротора в общем виде.

Темы рефератов

1. Устойчивость многомашинной системы.

2. Асинхронные режимы в электрических системах.

3. Метод последовательных интервалов для системы с нерегулируемым генератором.

4. Лавина напряжения - причина возникновения и средства подавления.

5. Статическая устойчивость.

6. Статические характеристики нерегулируемых и регулируемых первичных двигателей в системе.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

«Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах»

1. Понятие устойчивости работы электрической системы. Виды устойчивости

2. Характеристика мощности простейшей электрической системы.

3. Векторная диаграмма неявнополюсного синхронного генератора

4. Векторная диаграмма явнополюсного генератора

5. Характеристики мощности синхронного генератора, получаемые из векторной диаграммы.

6. Характеристика мощности простейшей системы с регулируемыми генераторами

7. Устойчивость работы генератора, имеющего АРВ без зоны нечувствительности

8. Устойчивость работы генератора, имеющего АРВ с зоной нечувствительности.

9. Практические критерии статической устойчивости.

10. Характеристика мощности при сложной связи генератора с приемной системой.

11. Устойчивость многомашинной системы

12. Оценка динамической устойчивости простейшей электрической системы

13. Уравнение движения ротора. Метод последовательных интервалов.

14. Способы повышения динамической устойчивости.

15. Электрическое торможение как способ повышения динамической устойчивости

16. Импульсная разгрузка как метод повышения динамической устойчивости

17. Регулирующий эффект нагрузки и его влияние на устойчивость

18. Влияние регулирующего эффекта нагрузки на устойчивость работы генератора

19. Понятие электрического центра системы

20. Устойчивость узлов нагрузки

21. Критерии устойчивости узлов нагрузки. Лавина напряжения

22. Характеристика элементов нагрузки

23. Процессы в узлах нагрузки при больших возмущениях

24. Обеспечение устойчивости двигателей при набросе мощности

25. Пуск двигателей

26. Самозапуск двигателей

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования



компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

1. Оценка **«зачтено»** ставятся студенту, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное



участия на семинарских занятиях,

- а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

2. Оценка **«незачтено»** ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- **оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- **оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- **оценка «удовлетворительно»** - не менее 51%; .

- **оценка «неудовлетворительно»** - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий,

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:

- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 04.07.2026	Старков Николай Николаевич
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.09 Техника высоких напряжений*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов			
7	9		Техника высоких напряжений
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем
5	5		Системы искусственного интеллекта
4	7		Тепловые и гидроэлектростанции
5	5		Электроэнергетические системы и сети
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
ПК-3.2 Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски			
7	9		Техника высоких напряжений
7	9		Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения
8	9		Преддипломная практика
4	6		Технологическая практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
7	9		Техника высоких напряжений
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем
8	9		Преддипломная практика
4	6		Технологическая практика
5	5		Электроэнергетические системы и сети
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	8		Диагностика электрооборудования в электрических сетях
8	8		Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения
1	3		Введение в специальность

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку электроэнергетических технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
современного оборудования и материалов					
ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.2 Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски					
Знать: правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы					
Знать: основные производственные процессы электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации					
Владеть: навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

«Техника высоких напряжений»

Тема 1. Электрофизические процессы в диэлектрических средах

1. Виды электрических полей

2. Классификация ионизационных процессов. Виды ионизации

3. Виды эмиссионных процессов

4. Что называется фотопроцессами?

5. Приведите вывод уравнения самостоятельности электрического разряда в газе.

6. Каков смысл коэффициентов в уравнении самостоятельности электрического разряда в газе?

7. Что такое «стример»? Каков критерий лавинно-стримерного перехода?

8. Каковы особенности разряда в резконеоднорордных полях?

9. Что такое «лидер»? Каков критерий стримерно-лидерного перехода?

10. Назовите основные стадии развития молниевого разряда?

11. В чем состоит эффект полярности?

12. Основные типы проводимости жидких диэлектриков?

Тема 2. Изоляция высоковольтного оборудования

1. В чем состоят условия работы и требования, предъявляемые к изоляции высоковольтного электрооборудования?

2. Назначение и конструктивные особенности изоляции воздушных ЛЭП

3. Каково исполнение опорных изоляторов для внутренней и наружной установок?

4. Особенности назначения и конструктивного исполнения проходных изоляторов

5. Высоковольтные вводы: назначение, тип изоляции, конструктивное исполнение. Современные типы высоковольтных вводов.

6. Каковы характеристики основных материалов применяемых в силовых конденсаторах?

7. Конструктивные особенности изоляции трансформаторов напряжения

8. Силовые трансформаторы: назначение, конструктивное исполнение изоляции

Тема 3. Получение и измерение высоких напряжений

1. Как классифицируются трансформаторы в высоковольтной технике?

2. Какие требования предъявляются к испытательным трансформаторам?

3. В силу, каких причин повышение напряжения трансформатора более 750 кВ оказывается нецелесообразным?

4. Способы получения напряжения постоянного тока

5. Приведите схему и поясните принцип работы генератора импульсных токов

6. В чем состоит принципиальное различие в работе ГИН и ГИТ?

7. Назовите способы измерения высоких напряжений. В чем состоят сложности при измерении на высоком напряжении?

8. В каких областях современной индустрии используется высоковольтное испытательное оборудование?

Тема 4. Перенапряжения в электрических системах

1. Классификация перенапряжений и их кратность

2. В чем состоит принципиальное отличие внешних перенапряжений от внутренних?

3. Почему грозовые перенапряжения наиболее опасны для сетей средних классов напряжения, а коммутационные для сетей высших классов напряжений?

4. Грозозащита ЛЭП и подстанций

5. Защита подстанций от набегающих волн

6. Зона защиты тросового молниеотвода

7. Каким образом импульсная корона влияет на параметры грозового импульса, распространяющегося по линии электропередачи?

8. В чем заключаются принципы работы ограничителя перенапряжений?

Темы рефератов

1. Дуговой разряд как причина аварийных режимов в электроэнергетике.

2. Дуговой разряд в технологических процессах. Конструкции плазмотронов и области применения.

3. Теории пробоя жидких диэлектриков. Газохроматографический анализ трансформаторного масла.

4. Физический механизм теплового пробоя твердых диэлектриков.

5. Современные средства защиты от перенапряжений.

6. Молниезащита подстанций и ЛЭП различных классов напряжения.

7. Диагностика мощных трансформаторов. Виды дефектов и современные методы их определения.

8. Диагностика мощных трансформаторов. Непрерывный контроля состояния.

9. Диагностика мощных трансформаторов. Газохроматографический анализ масла и тепловизионный контроль.

10. Типы и конструкции силовых конденсаторов. Косинусные конденсаторы.

11. Высоковольтные вводы. Типы конструкций и современные методы диагностики.

12. Высоковольтные кабели. Конструкция изоляции и методы контроля состояния.

13. Измерение высокого импульсного напряжения и больших импульсных токов.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Техника высоких напряжений»

Тест 1

Класс напряжения – это:

а) Uраб.наиб.; б) Uном; в) Uраб.наиб.ЭО.

От чего зависит величина Uраб.наиб.:

а) от класса напряжения; б) от мощности; в) от длины линии.

Что является основным диэлектриком внешней изоляции:

а)фарфор; б) стекло; в) воздух; г) стеатит.

Электрическая прочность воздуха при нормальных условиях и расстоянии между

электродами около 1 см составляет:

а)5-6 кВ/см; б)10-15 кВ/см; в)25-30 кВ/см.

Ионизация – это:

а)процесс отрыва электрона от нейтральной молекулы; б)процесс перехода электрона на удаленную неустойчивую орбиту.

Условие самостоятельного разряда: а) g(*e* aS-1) ³ 1; б) W=3/2k; в) hnи ³ Uи. Что не относится к поверхностной ионизации:

а) фотоэлектронная эмиссия; б) автоэлектронная эмиссия; в)термическая эмиссия электронов из катода; г)возбуждение молекул.

Что не относится к характеристикам плазмы:

а) электропроводность; б) наличие избыточного заряда какого-либо знака; в) квазинейтральность; г) способность отражать электромагнитные волны.

В разреженных газах разрядное напряжение промежутка зависит:

а) материал катода; б) фотоионизация в объеме газа; в)а и б.

Процесс распространения по лидерному каналу разрядной волны называется:

а)искра; б)главный разряд; в)дуговой разряд

Последовательность стадий газового разряда в неравномерном поле:

а)лавинная корона → стримерная корона → образование лидера → главный разряд → искра → дуга; б)лавинный разряд → образование стримера → искра → дуга.

На проводах малых диаметров (до 1 см) корона возникает :

а)в лавинной форме; б)в форме стримеров; в)в лидерной форме.

Коронный разряд на проводах ЛЭП сопровождается:

а)потерями энергии; б)радиопомехами; в)а и б.

Методы уменьшения потерь на корону: а)использование расщепленных проводов; б)использование расширенных проводов; в)а и б. Параметр, не характеризующий свойства минерального масла:

а)разрядная напряженность поля; б)диэлектрическая проницаемость; в)плотность; г)tgd; д)содержание олефинов.

Способы снижения потерь на корону:

а)расщепление проводов; б)использование расширенных проводов; в)увеличение напряжения; г)а и б; д)б и в; е)а и в.

Электрическая прочность минерального масла при температуре 20 °С и содержании воды меньше 10-5:

а)100- 200 кВ/см; б)200-300 кВ/см; в)350-500 кВ/см; г)500-600 кВ/см.

Масло стареет в результате: а)поглощения влаги и кислорода; б)действия повышенной температуры и катализаторов; в)влияния всех этих факторов. Ингибиторы добавляются в минеральное масло:

а)для задержания окисления масла; б)для повышения текучести масла; в)для повышения температуры кипения.

Газовый анализ служит :

а)для определения tgd; б)для раннего распознавания дефектов в трансформаторах; в)для определения состава минерального масла.

Тест 2

Проблема применения высокохлорированных дифенилов заключается в их: а)экологической опасности; б)токсичности при высоких температурах; в)а и б. Какие изоляционные жидкости, применяемые в электроустановках, обладают более высокой диэлектрической проницаемостью: а)минеральное масло; б)синтетические изоляционные жидкости. В каком состоянии вода, находящаяся в масле наиболее опасна: а)в молекулярно-растворенном; б)в форме эмульсии; в)в виде отстоя на дне резервуара с маслом. Какое состояние воды, находящейся в масле, является показателем резкого снижения изоляционных характеристик масла: а)молекулярно-растворенное; б)эмульсия; в)отстой на дне резервуара. Коронный разряд в изолирующих жидкостях протекает в форме: а)стримеров; б)лавинной короны; в)искры. Влияет ли коронный разряд на качество масла: а)да; б)нет; в)не значительно. Для фильтрации масла используется: а)силикат алюминия; б)триоксид бора; в)диоксид кремния. Маслобарьерная изоляция используется: а) в трансформаторах; б)кабелях; в)вводах; г)а и б; д)а и в; е)б и в. Барьеры из твердых диэлектриков необходимы: а)для повышения электрической прочности масляных промежутков; б)для улучшения теплоотвода; в)для снижения tgd. Действие барьера одинаково в однородных и неоднородных полях: а)да; б)нет; в)не влияет. Барьер в жидком диэлектрике при неравномерном поле повышает Uпр: а) в 2-2,5 раза; б)в 3-5 раз; в)в 5-7 раз. Главная изоляция обмотки силового трансформатора 110 кВ состоит: а)из масляных каналов; б)барьеров в виде изолирующих цилиндров; в)а и б. На конце обмотки силового трансформатора электрическое поле неоднородно, что вызывает: а)опасность поверхностного разряда по барьерам; б)повышение импульсной прочности изоляции; в)повышение tgd изоляции. Угловые шайбы, применяемые в силовых трансформаторах 110 кВ и выше, используются: а)для выравнивания электрического поля; б)для удлинения пути поверхностного разряда на концах обмоток; в)для снижения потерь на корону. Продольная изоляция обмоток 110 кВ и выше состоит: а)из изоляции, покрывающей провода и катушки; б)масляных каналов между катушками; в)цилиндрических барьеров; г)а и б; д)а и в; е)б и в. В трансформаторах применяются следующие типы барьеров: а)цилиндрический; б)плоская шайба; в)угловая шайба; г)а и б; д)а и в; е)б и в; ж)а, б, в. Вводы – это: а)проходные изоляторы 35 кВ и выше; б)секция конденсатора; в)элемент разрядника. Ввод состоит: а)из токоведущего стержня и фланца; б)токоведущего стержня и изоляционного тела; в)из токоведущего стержня, фланца и изоляционного тела. Изоляция ввода бывает: а)внешняя; б)внутренняя, в)внешняя и внутренняя. Внутренняя изоляция вводов состоит: а)цилиндрических барьеров; б)из масляных промежутков; в) из цилиндрических барьеров и масляных промежутков. выключателя при включении; г)а и б; д)а и в; е)б и в; ж)а, б, в.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

«Техника высоких напряжений»

1. Основные виды электрической изоляции оборудования высокого напряжения; изоляция внешняя и внутренняя.

2. Основные виды воздействия на изоляцию: воздействие окружающей среды, механические, тепловые и электрические

3. Молниезащита мест с ослабленной изоляцией на воздушных линиях, применение защитных промежутков и трубчатых разрядников.

4. Защитные аппараты. Выбор числа и рационального размещения защитных аппаратов, подключенных к шинам подстанций.

5. Защищенные подходы на воздушных линиях.

6. Надежность молниезащиты, допустимое число отключений воздушных линий.

7. Внутренние перенапряжения. Перенапряжения установившегося режима и коммутационные перенапряжения.

8. Вероятность появления, максимальные значения и допустимые кратности.

9. Ограничение перенапряжений с помощью вентильных разрядников и нелинейных ограничителей перенапряжений.

10. Роль реакторов поперечной компенсации.

11. Координация изоляции и испытательные напряжения. Уровни изоляции оборудования: испытательные напряжения промышленной частоты, грозовых и коммутационных импульсов.

12. Основы физики разряда в воздухе: элементарные процессы.

13. Основы физики разряда в воздухе: электронная лавина.

14. Основы физики разряда в воздухе: стример.

15. Основы физики разряда в воздухе: лидер.

16. Условие самостоятельности разряда.

17. Начальное напряжение.

18. Влияние полярности и степени неоднородности электрического поля на разрядные напряжения.

19. Вольт-секундные характеристики воздушных промежутков при грозовых и коммутационных импульсах.

20. Коронный разряд: потери энергии и электромагнитные помехи.

21. Конструкции изоляторов. Влияние конструкции изоляторов и влажности воздуха на напряжение перекрытия.

22. Развитие разряда и напряжения перекрытия изоляторов при неблагоприятных атмосферных условиях.

23. Выбор изоляции на линии электропередачи: выбор типа и числа изоляторов в гирляндах, выбор параметров воздушных изоляционных промежутков.

24. Электропроводность и поляризация диэлектриков. Основные требования к диэлектрикам, используемым для внутренней изоляции.

25. Проводимость жидких и твердых диэлектриков: виды проводимости и основные закономерности.

26. Поляризация и поляризационные потери.

27. Диэлектрические потери.

28. Зависимость тангенса угла диэлектрических потерь от напряжения, температуры и частоты.

29. Кратковременная электрическая прочность внутренней изоляции. Зависимость электрической прочности внутренней изоляции от длительности воздействия напряжения.

30. Влияние на кратковременную электрическую прочность жидких и твёрдых диэлектриков тепловых, механических и других воздействий.

31. Допустимые напряжения.

32. Длительная электрическая прочность внутренней изоляции. Старение внутренней изоляции: тепловое, механическое и электрическое.

33. Увлажнение внутренней изоляции.

34. Частичные разряды.

35. Допустимые рабочие напряжения и напряженности.

36. Методы регулирования электрических полей во внутренней изоляции.

37. Изоляция оборудования распределительных устройств. Выбор изоляционных расстояний в распределительных устройствах.

38. Изоляция силовых трансформаторов, автотрансформаторов и вводов высокого напряжения.

39. Элегазовая и вакуумная изоляция. Электрические характеристики элегаза.

40. Особенности эксплуатации и контроля изоляции элегазовых комплектных распределительных устройств.

41. Механизмы пробоя вакуумных промежутков. Области применения вакуумной изоляции.

42. Значение профилактического контроля состояния изоляции.

43. Контроль изоляции по тангенсу угла диэлектрических потерь, по абсорбционным характеристикам, по интенсивности частичных разрядов.

44. Неэлектрические методы контроля изоляции

удентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать

разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний на зачете:

Зачет может проводиться вформе устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой илибез подготовки, поусмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются назаседании кафедры иподписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опросаили собеседования тем студентам, которые активно участвовали всеминарских занятиях.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка **«зачтено»** ставятся обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- ополном знании материала попрограмме;

- ознании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия насеминарских занятиях, атакже содержит вцелом правильное иаргументированное изложение материала.

Оценка **«незачтено»** ставятся обучающемуся, имеющему существенные пробелы взнании основного материала по программе, атакже допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.



Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- **оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- **оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- **оценка «удовлетворительно»** - не менее 51%; .

- **оценка «неудовлетворительно»** - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий,

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:

- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент ст

Разработчик:	Подписано простой ЭП 30.06.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 01.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 01.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.13 Тепловые и гидроэлектростанции*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов			
7	9		Техника высоких напряжений
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем
5	5		Системы искусственного интеллекта
4	7		Тепловые и гидроэлектростанции
5	5		Электроэнергетические системы и сети
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики			
8	9		Управление потоками электрической энергии
8	9		Системы автоматизации диспетчерского управления
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
6	8		Эксплуатационная практика
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
4	7		Тепловые и гидроэлектростанции
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах

их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку электроэнергетических технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4: Способен участвовать в управлении режимами электроэнергетических систем					
ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики					
Знать: технологические процессы в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы



Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

«Тепловые и гидроэлектростанции»

1. Типы электростанций и их назначение. Комбинированная и раздельная выработка электрической и тепловой энергии.

2. Схемы конденсационных электростанций на органическом и ядерном топливе.

3. Структура тепловой схемы ТЭС и АЭС.

4. Основные технические и экономические требования к тепловой электростанции.

5. Виды потребления энергии и графики нагрузок ТЭС.

6. Показатели тепловой и общей экономичности конденсационных электростанций.

7. Расходы пара и теплоты на ТЭЦ.

8. Энергетические показатели работы ТЭЦ.

9. Сравнение тепловой экономичности комбинированной и раздельной выработок теплоты и электроэнергии.

10. Параметры парового цикла электростанций. Влияние начальных параметров на тепловую экономичность цикла.

11. Влияние конечного давления на тепловую экономичность установки.

12. Тепловая экономичность расширяемых электростанций. Модернизация ТЭС.

13. Влияние регенеративного подогрева на тепловую экономичность электростанции.

14. Распределение регенеративных отборов в турбине.

15. Регенеративный подогрев в циклах с промежуточным перегревом пара.

16. Выбор условий, определяющих оптимальную общую экономичность регенеративного подогрева.

17. Потребители теплоты и тепловые нагрузки.

18. График продолжительности отопительной тепловой нагрузки.

19. Отпуск теплоты промышленным потребителям.

20. Отпуск теплоты на отопление. Вид теплоносителя, системы теплоснабжения. Регулирование отпуска теплоты.

21. Типы теплофикационных турбин с отопительными отборами. Покрытие основной и пиковой отопительных нагрузок.

22. Отпуск теплоты от конденсационных электростанций.

23. Потери пара и конденсата на ТЭС. Материальный баланс рабочего тела в тепловой схеме ТЭС.

24. Способы подготовки вода для восполнения потерь пара и конденсата на ТЭС.

25. Элементы принципиальных тепловых схем электростанций. Содержание принципиальной тепловой схемы. Регенеративные подогреватели.

Темы рефератов

1. Риски ядерной и тепловой энергетики.

2. Замкнутый топливный цикл: проблемы и решения.

4. Паротурбинные энергоблоки на суперсверхкритические параметры пара.

5. Использование циркулирующего кипящего слоя в энергетических паровых котлах.

6. Проблемы диагностики теплоэнергетического оборудования и пути их решения.

7. Высокотемпературные ГТУ с охлаждением.

8. Комбинирование АЭС с ГТУ.

9. Тепловизионная диагностика энергетического оборудования

10.Котлы с циркулирующим кипящим слоем.

11.Проблемы обращения с радиоактивными отходами ГЭС.

12.Применение детандер-генераторных агрегатов.

13.Конденсаторы ТЭС с воздушным охлаждением.

14.Перспективы применения газотурбинных и парогазовых технологий.

15.Ближайшие и отдаленные перспективы развития ТЭС на органическом топливе в России и за рубежом.

16.Современные тенденции развития энергетики мира.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

«Тепловые и гидро- электрические станции»

1. Развитие энергетики России.

2. Структура управления энергетикой России.

3. Основные положения Федеральных Законов РФ «Об электроэнергетике» и «О теплоснабжении».

4. Технический уровень ТЭС и ГЭС в России.

5. Типы тепловых электростанций. Технологические схемы ТЭС.

6. Типы тепловых электростанций. Тепловые схемы ТЭС.

7. Типы атомных электростанций. Особенности технологических схем АЭС.

8. Типы атомных электростанций. Тепловые схемы ГЭС.

9. Показатели тепловой экономичности конденсационных ТЭС и ГЭС, анализ их составляющих.

10. Комбинированная выработка электроэнергии и теплоты на ТЭС. Тепловые нагрузки на ТЭЦ.

11. Комбинированная выработка электроэнергии и теплоты на ТЭС. Энергетические показатели ТЭЦ.

12. Комбинированная выработка электроэнергии и теплоты на ТЭС. Тепловые схемы ТЭЦ.

13. Комбинированная выработка электроэнергии и теплоты на ТЭС. Схемы отпуска тепла от ТЭЦ. Регулирование отпуска тепла.

14. Способы повышения тепловой экономичности ТЭС и АЭС. Начальные и конечные параметры пара на ТЭС и ГЭС.

15. Способы повышения тепловой экономичности ТЭС и АЭС. Сопряженные параметры.

16. Промежуточный перегрев пара на ТЭС и АЭС.

17. Регенеративный подогрев конденсата и питательной воды. Оптимальное распределение регенеративного подогрева.

18. Элементы принципиальных тепловых схем. Регенеративные и сетевые подогреватели, схемы их включения.

19. Газотурбинные и парогазовые ТЭС.

20. Тепловая схема энергетической ГТУ открытого цикла. Типы парогазовых ТЭС.

21. Тепловые схемы парогазовых ТЭС и их экономичность.

22. Газотурбинные ТЭЦ.

23. Парогазовые ТЭЦ.

24. Потери пара и конденсата на ТЭС и ГЭС, способы их снижения и восполнения.

25. Схемы включения испарительных установок.

26. Общестанционные системы ТЭС и ГЭС.

27. Топливное хозяйство ТЭС и ГЭС.

28. Системы технического водоснабжения и золошлакоудаления.

29. Вредные выбросы ТЭС и ГЭС.

30. Вопросы эксплуатации ТЭС и ГЭС и техобслуживания оборудования.

31. Компоновка главного корпуса ТЭС и ГЭС. Генплан электростанции.



32. Влияние типа ТЭС на компоновку главного корпуса и генплан.

33. Направления техперевооружения и реконструкции ТЭС. Показатели экономичности.

34. Нетрадиционные источники для выработки электроэнергии и тепла.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Тепловые и гидроэлектрические станции»

Вопрос (задание) № 1. Какое количество теплоты выделяется при сгорании одной тонны условного топлива?

Варианты ответов: 1) 31,6 ГДж; 2) 29,3 ГДж; 3) 26,8 ГДж; 4) 23,4 ГДж.

Вопрос (задание) № 2. Какое количество теплоты выделяется при сгорании одной тонны условного топлива? Выразите это значение в мегаватт-часах.

Варианты ответов: 1) 12,57 МВт×ч; 2) 7,14 МВт×ч; 3) 8,14 МВт×ч; 4) 9,81 МВт×ч.

Вопрос (задание) № 3. Назовите максимально допустимое значение напряжѐнности электрического поля промышленной частоты, в котором может находиться человек условно без последствий для своего здоровья.

Варианты ответов: 1) 2 кВ/м; 2) 20 кВ/м; 3) 12 кВ/м; 4) 5 кВ/м.

Вопрос (задание) № 4. Назовите значение напряжѐнности электрического поля промышленной частоты, при достижении которого даже кратковременное пребывание человека в нѐм вызывает заметные функциональные расстройства организма.

Варианты ответов: 1) 2 кВ/м; 2) 20 кВ/м; 3) 12 кВ/м; 4) 5 кВ/м.

Вопрос (задание) № 5. Что называют энергетическими ресурсами?

Варианты ответов: 1) материальные объекты, в которых содержится энергия; 2) материальные объекты, в которых содержится энергия, пригодная для совершения механической работы; 3) материальные объекты, в которых содержится энергия, пригодная для практического использования человеком; 4) материальные объекты, в которых содержится энергия, пригодная для производства электроэнергии.

Вопрос (задание) № 6. Что называют возобновляемыми энергоресурсами?

Варианты ответов: 1) энергоресурсы, непрерывно восстанавливающиеся природой; 2) энергоресурсы, восстанавливающиеся природой в данном геологическом периоде; 3)

энергоресурсы, ранее накопленные в природе, но в новых геологических условиях практически не образующиеся; 4) энергоресурсы, не восстанавливающиеся природой в данном историческом периоде.

Вопрос (задание) № 7. Что называют энергетическим производством?

Варианты ответов: 1) преобразование первичной энергии во вторичную, имеющую более удобную для распределения и потребления в данных условиях форму; 2) получение энергии необходимого вида и снабжение ей потребителей; 3) передача и распределение энергии; 4) получение и концентрация энергетических ресурсов и их передача к установкам, преобразующим энергию.

Вопрос (задание) № 8. Что называют энергоѐмкостью носителя энергии? Варианты ответов: 1) количество энергии, приходящейся на единицу объѐма физического тела; 2) количество энергии, приходящейся на единицу площади поверхности физического тела; 3) количество энергии, приходящейся на единицу массы физического тела; 4) количество энергии, приходящейся на единицу изменения температуры физического тела.

Вопрос (задание) № 9. Что называют гидроэнергией?

Варианты ответов: 1) потенциальную энергию гравитационного взаимодействия воды с землѐй; 2) кинетическую энергию потока воды; 3) суммарную энергию гравитационного взаимодействия воды с землѐй и кинетическую энергию потока воды; 4) суммарную внутреннюю энергию воды.

Вопрос (задание) № 10. Что называют атомной (ядерной) энергией?

Варианты ответов: 1) внутренняя энергия, содержащаяся в ядрах тяжѐлых химических элементов; 2) внутренняя энергия, содержащаяся в тяжѐлых химических элементах; 3) энергия ядер тяжелых химических элементов, которая освобождается при их делении; 4) энергия ядерного синтеза.

Вопрос (задание) № 11. Укажите, как математически выражается первое начало термодинамики, если принять следующие обозначения: DU – изменение (приращение) внутренней энергии термодинамического агента после получения от внешнего источника количества теплоты Q и совершения им механической работы A.

Варианты ответов: 1) Δ - U = Q A ; 2) D = + U Q A ; 3) D = - U A Q ; 4) -D = + U Q A.

Вопрос (задание) № 12. Смысл второго начала термодинамики заключается в том, что … Варианты ответов: 1) невозможно создать тепловой двигатель, который мог бы совершать работу, не получая теплоты; 2) равновесная термодинамическая система не может совершать работу за счѐт внутренней энергии; 3) подводимая к термодинамическому агенту теплота идѐт на увеличение его внутренней энергии и на совершение механической работы; 4) если система не совершает работу, то еѐ энергия изменяется только за счет подведения или отвода теплоты.

Вопрос (задание) № 13. Что называют энтальпией термодинамического агента?

Варианты ответов: 1) его внутреннюю (тепловую) энергию; 2) сумму внутренней энергии и произведения давления на объѐм; 3) разность внутренней энергии и произведения давления на объѐм; 4) функцию состояния термодинамической системы, дифференциал которой равен дифференциалу давления, умноженному на объѐм.

Вопрос (задание) № 14. Энтальпия термодинамического агента измеряется в тех же единицах, что и …

Варианты ответов: 1) энергия; 2) теплоѐмкость; 3) давление; 4) температура.

Вопрос (задание) № 15. Что называют энтропией термодинамического агента?

Варианты ответов: 1) функцию состояния термодинамической системы, дифференциал которой при элементарном равновесном процессе равен отношению дифференциала подведѐнной теплоты к температуре системы; 2) функцию состояния термодинамической системы, дифференциал которой при элементарном равновесном процессе равен дифференциалу давления, умноженному на объѐм; 3) функцию состояния термодинамического агента, дифференциал которой при элементарном равновесном процессе равен отношению дифференциала давления к объѐму; 4) функцию состояния термодинамического агента, дифференциал которой при элементарном равновесном процессе равен дифференциалу подведѐнной теплоты, умноженному на температуру.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует

логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

1. Оценка **«зачтено»** ставятся студенту, ответ которого свидетельствует:

- ополном знании материала попрограмме;

- ознании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия насеминарских занятиях, атакже содержит вцелом правильное иаргументированное изложение материала.

2. Оценка **«незачтено»** ставятся студенту, имеющему существенные пробелы взнании основного материала по программе, атакже допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- **оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- **оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- **оценка «удовлетворительно»** - не менее 51%; .

- **оценка «неудовлетворительно»** - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий,

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:



- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 30.06.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 01.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 01.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.02.02 Основы производства и передачи электроэнергии*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представля-ющих единую цепочку электроэнергетических технологий			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
5	5		Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
4	6		Технологическая практика
5	5		Системы искусственного интеллекта
4	7		Общая энергетика
8	8		Электрические станции и подстанции
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	6		Потребители электроэнергии и режимы их работы
4	6		Основы энергосбережения
ПК-1.2 Умеет применять методы совершенствования производственных процессов			
3	3		Профессиональный иностранный язык
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
6	8		Эксплуатационная практика
5	5		Системы искусственного интеллекта
7	8		Электрические аппараты устройств управления и

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			автоматики
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
7	9		Техника высоких напряжений
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем
8	9		Преддипломная практика
4	6		Технологическая практика
5	5		Электроэнергетические системы и сети
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	8		Диагностика электрооборудования в электрических сетях
8	8		Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения
1	3		Введение в специальность

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку электроэнергетических технологий					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку электроэнергетических технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Экзамен
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации					
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.2 Умеет применять методы совершенствования производственных процессов					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку электроэнергетических технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Экзамен
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы					
Знать: основные производственные процессы электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
отрасли и методов управления режимами их работы					
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контролирующие материалы для текущего контроля знаний по дисциплине « Основы производства и передачи электроэнергии»

Вариант 1

1. Классификация возобновляемых источников энергии. Модель потребности общества в энергии. Потенциал ВИЭ, эффективность использования различных их видов. Сравнение характеристик ВИЭ и НИЭ.

2. Поправочные коэффициенты для расчета параметров схемы замещения и их определение.

Вариант 2

1. Научные принципы использования ВИЭ: анализ, временные характеристики, качество, комплексный подход к планированию энергетики. Технические, социально-экономические и экологические проблемы использования ВИЭ.

2. Замещение электропередачи эквивалентным четырехполюсником, определение его постоянных.

Вариант 3

1. Солнечное излучение и его характеристики.

2. Задачи и особенности расчета протяженных электропередач, способы задания исходной информации.

Вариант 4

1. Нагревание воды солнечным излучением. Типы солнечных нагревателей.

2. Особенности расчета режима наибольших нагрузок электропередачи, оптимизация режима, выбор мощности и места установки компенсирующих устройств.

Вариант 5

1. Технико-экономические проблемы создания СЭС различных типов. Их сравнение с ТЭС. Экологические последствия создания СЭС.

2. Особенности расчета режимов малых нагрузок, загрузка генераторов и синхронных компенсаторов реактивной мощностью, стекающей с линии. Выбор мощности и места установки шунтирующих реакторов.

Вариант 6

1. Ветроэнергетика. Ветер и его характеристики. Сила ветра. Определение средней скорости ветра. Классификация ветроустановок. Ветроэнергетический кадастр.

2. Режим одностороннего включения протяженной линии, распределение напряжения и реактивной мощности, методы ограничения напряжений и компенсации реактивной мощности.

Вариант 7

1. Режимы работы ветроколеса. Классификация ВЭУ. Технико-экономическое обоснование параметров ВЭС. Экологические проблемы ветроэнергетики.

2. Выбор мощности и места установки шунтирующих реакторов.

Вариант 8

1. Гидроэнергетика. Малые ГЭС. Гидроэнергетический потенциал.



2. Самовозбуждение генераторов в данном режиме, условия, его вызывающие, и мероприятия по его устранению.

Вариант 9

1. Устройства для преобразования энергии волн. Утка Солтера. Колеблющийся водяной столб. Экология.

2. Общая характеристика способов повышения пропускной способности.

Вариант 10

1. Энергия приливов. Технико-экономические и экологические проблемы ПЭС.

2. Промежуточные синхронные компенсаторы, выбор их мощности и места установки. Продольная емкостная компенсация, выбор ее параметров, воздействие на режим линии, конструкция УПК.

Темы рефератов

1. Ветроэнергетика. Ветер и его характеристики. Сила ветра.

2. Экологические последствия создания СЭС.

3. Устройства для преобразования энергии волн.

4. Энергия приливов. Технико-экономические и экологические проблемы ПЭС.

5. Применение электропередач СВН за рубежом.

6. Модель потребности общества в энергии.

7. Экологические проблемы строительства ГеоТЭС.

Тест

1. Для питания большинства радиосхем требуется

а) постоянный ток

б) переменный ток

2. В электродвигателях происходит превращение

а) энергии электрического поля в энергию магнитного поля

б) электрической энергии в механическую

в) электрической энергии во внутреннюю

г) механической энергии в электрическую

д) внутренней энергии плазмы в электрическую

3. Скользящие контакты на роторах промышленных генераторов служат для

а) ослабления паразитных вихревых токов (токов Фуко)

б) того, чтобы можно было использовать тихоходные первичные двигатели

в) подвода тока к ротору или отвода его во внешнюю цепь

г) увеличения потока магнитной индукции, а, следовательно, и амплитуды индуцируемой ЭДС

4. Имеет те преимущества, что напряжение и силу тока можно почти без потерь мощности преобразовывать в широких пределах

а) постоянный ток

б) переменный ток

5. В индукционных генераторах происходит превращение

а) электрической энергии во внутреннюю

б) электрической энергии в механическую

в) механической энергии в электрическую

г) энергии электрического поля в энергию магнитного поля

д) внутренней энергии плазмы в электрическую



6. Чем отличается в генераторе ротор от якоря?

а) Ротор и якорь - это одно и то же

б) Не знаю

в) Ротор вращается, а якорь нет

г) Якорь вращается, а ротор нет

д) Среди ответов 1-3 нет верного

7. В индукционном генераторе индуктор и якорь имеют железные сердечники для

а) ослабления паразитных вихревых токов (токов Фуко)

б) подвода тока к ротору или отвода его во внешнюю цепь

в) увеличения потока магнитной индукции, а, следовательно, и амплитуды индуцируемой ЭДС

г) того, чтобы можно было использовать тихоходные первичные двигатели

8. Если увеличивать частоту переменного тока, то сопротивление цепи, содержащей конденсатор

а) увеличивается

б) уменьшается

в) не изменится

9. Как называется вращающаяся часть генератора?

а) Ротор

б) Щетки

в) Статор

г) Скользящие контакты

10. Для питания ротора генератора переменного тока используют

а) постоянный ток

б) переменный ток

11. У повышающего трансформатора

а) k<1

б) k>0

в) k=0

г) k<0

д) k=1

е) k>1

12. В колебательном контуре происходит превращение

а) электрической энергии во внутреннюю

б) механической энергии в электрическую

в) энергии электрического поля в энергию магнитного поля

г) внутренней энергии плазмы в электрическую

д) электрической энергии в механическую

13. В технике и в быту чаще используется

а) переменный ток

б) постоянный ток

14. В МГД-генераторах происходит превращение

а) электрической энергии в механическую

б) энергии электрического поля в энергию магнитного поля

в) механической энергии в электрическую

г) электрической энергии во внутреннюю

д) внутренней энергии плазмы в электрическую

15. Для уменьшения потерь мощности в линиях электропередачи

а) уменьшают силу тока, увеличивая напряжение

б) увеличивают и силу тока, и напряжение

в) увеличивают силу тока, уменьшая напряжение

г) увеличивают сечение проводов, уменьшая R

Ключи правильных ответов

вопрос	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**9**	**10**
ответ	**1**	**2**	**3**	**2**	**3**	**1**	**3**	**2**	**1**
вопрос	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**				
ответ	**1**	**3**	**1**	**5**	**1**				

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

«Основы производства и передачи электроэнергии»

1. Классификация возобновляемых источников энергии. Модель потребности общества в энергии. Потенциал ВИЭ, эффективность использования различных их видов. Сравнение характеристик ВИЭ и НИЭ.

2. Научные принципы использования ВИЭ: анализ, временные характеристики, качество, комплексный подход к планированию энергетики. Технические, социально-экономические и экологические проблемы использования ВИЭ.

3. Солнечное излучение и его характеристики.

4. Нагревание воды солнечным излучением. Типы солнечных нагревателей.

5. Технико-экономические проблемы создания СЭС различных типов. Их сравнение с ТЭС. Экологические последствия создания СЭС.

6. Ветроэнергетика. Ветер и его характеристики. Сила ветра. Определение средней скорости ветра. Классификация ветроустановок. Ветроэнергетический кадастр.

7. Режимы работы ветроколеса. Классификация ВЭУ. Технико-экономическое обоснование параметров ВЭС. Экологические проблемы ветроэнергетики.

8. Гидроэнергетика. Малые ГЭС. Гидроэнергетический потенциал.

9. Устройства для преобразования энергии волн. Утка Солтера. Колеблющийся водяной столб. Экология.

10. Энергия приливов. Технико-экономические и экологические проблемы ПЭС.

11. Геотермальная энергия и ее свойства. ГеоТЭС. Экологические проблемы строительства ГеоТЭС.

12. Роль электропередач СВН в энергосистемах. Особенности линий СВН, их технические и экономические характеристики, требования, предъявляемые к этим линиям.

13. Применение электропередач СВН за рубежом.

14. Габариты линий СВН и факторы, их определяющие.

15. Конструкция фазы, выбор ее оптимальных параметров. Влияние конструкции фазы на удельные электрические параметры линии и ее пропускную способность.

16. Учет распределенности параметров линии и волновых процессов при передаче электрической энергии.

17. Характеристики режима при передаче различных мощностей.

18. Эпюры распределения тока, напряжения, реактивной мощности вдоль линии.

19. Реактивные мощности концов линии при разных нагрузках, методы их компенсации.

20. Возможные способы представления протяженных линий в расчетных схемах.



21. Связь параметров четырехполюсника с параметрами П- и Т-образной схемы замещения.

22. Поправочные коэффициенты для расчета параметров схемы замещения и их определение.

23. Замещение электропередачи эквивалентным четырехполюсником, определение его постоянных.

24. Задачи и особенности расчета протяженных электропередач, способы задания исходной информации.

25. Особенности расчета режима наибольших нагрузок электропередачи, оптимизация режима, выбор мощности и места установки компенсирующих устройств.

26. Особенности расчета режимов малых нагрузок, загрузка генераторов и синхронных компенсаторов реактивной мощностью, стекающей с линии. Выбор мощности и места установки шунтирующих реакторов.

27. Расчеты режимов линий с промежуточными отборами мощности, алгоритмы расчетов.

28. Режим одностороннего включения протяженной линии, распределение напряжения и реактивной мощности, методы ограничения напряжений и компенсации реактивной мощности.

29. Выбор мощности и места установки шунтирующих реакторов.

30. Самовозбуждение генераторов в данном режиме, условия, его вызывающие, и мероприятия по его устранению.

31. Общая характеристика способов повышения пропускной способности.

32. Промежуточные синхронные компенсаторы, выбор их мощности и места установки. Продольная емкостная компенсация, выбор ее параметров, воздействие на режим линии, конструкция УПК.

33. Переключательные пункты как средство повышения пропускной способности в послеаварийных режимах.

34. Компактные линии, их конструкция, удельные параметры, пропускная способность.

35. Управляемые линии переменного тока. Методы введения управляющих воздействий в линию, характеристики таких линий.

36. Применение управляемых реакторов для повышения пропускной способности линий



сверхвысокого напряжения.

37. Применение современных вольтодобавочных трансформаторов для повышения пропускной способности линий сверхвысокого напряжения.

38. Статические вентильные источники реактивной мощности.

39. Схемы электропередачи постоянного тока.

40. Преимущества и недостатки линий постоянного тока.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Необходимо выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:



Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 30.06.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 01.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 01.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.04.01 Электроснабжение*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПК-11.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование			
5	6		Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
5	6		Проектирование объектов строительства с элементами автоматизации
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Электроснабжение
ПК-11.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем			
5	6		Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
5	6		Проектирование объектов строительства с элементами автоматизации
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Электроснабжение
ПК-11.3 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями			
5	6		Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
5	6		Проектирование объектов строительства с элементами автоматизации
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
5	6		Электроснабжение
ПК-3.1 Знает правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
6	7		Электробезопасность в электроэнергетике
5	5		Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах
8	9		Преддипломная практика
2	4		Ознакомительная практика
7	7		Перенапряжения в электрических системах
7	7		Противоаварийная автоматика электроэнергетических систем
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Режимы работы силового электрооборудования станций и подстанций
5	6		Электроснабжение
ПК-5.1 Применяет знания понятия и видов до-кументации и предъявляемые к ним требова-ния; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов			
7	9		Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения
4	6		Технологическая практика
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Режимы работы силового электрооборудования станций и подстанций
5	6		Электроснабжение
ПК-5.2 Умеет формировать заявки на потребность в материалах			
7	9		Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения
6	8		Эксплуатационная практика
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Режимы работы силового электрооборудования станций и подстанций
5	6		Электроснабжение

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6

ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.1 Знает правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций					
Знать: правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способность оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.1 Применяет знания понятия и видов до-кументации и предъявляемые к ним требова-ния; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов					
Знать: понятия и виды документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: пользоваться электроэнергетическими базами данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками ведения технологической и технической документации и отчетности по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способность оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.2 Умеет формировать заявки на потребность в материалах					
Знать: понятия и виды документации и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
предъявляемые к ним требования; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов			пробелы знания		задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: пользоваться электроэнергетическими базами данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками ведения технологической и технической документации и отчетности по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-11: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов					
ПК-11.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование					
Знать: состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование					
ПК-11: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов					
ПК-11.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем					
Знать: виды исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: выбирать исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-11: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов					
ПК-11.3 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями					
Знать: типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: выбирать типовые объёмно-планировочных и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения					
Владеть: методикой выбора типовых о бъёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

«Электроснабжение»

Вариант 1

1. Потребители электроэнергии и их классификация.

2. Потери мощности и электроэнергии.

3. Источники и устройства реактивной мощности.

Вариант 2

1. Отклонения колебания и регулирование напряжения и частоты.

2. Защитная аппаратура в сетях до 1000 В.

3. Выбор сечений и защиты проводов и кабелей.

Вариант 3

1. Защита трансформаторов подстанций.

2. Релейная защита генераторов.

3. Назначение и конструктивное исполнение электрических сетей.

Вариант 4

1. Графики электрических нагрузок и коэффициенты, характеризующие режимы работы электроустановок.

2. Электродинамические и термические действия токов короткого замыкания.

3. Классификация способов защиты. Параметры релейной защиты.

Вариант 5

1. Измерения в системе электроснабжения.

2. Режимы нейтралей.

3. Общие требования к выбору и прокладке электрических сетей.

Вариант 6

1. Конструктивное выполнение подстанций.

2. Защита воздушных и кабельных линий и токопроводов.

3. Цеховые трансформаторные подстанции. Комплектные трансформаторные подстанции.

Вариант 7

1. Классификация приемников электроэнергии.

2. Коэффициенты графиков электрических нагрузок.

3. Виды, причины и последствия коротких замыканий.

Вариант 8

1. Причины снижения качества электроэнергии.

2. Определение пиковых нагрузок.

3. Выбор основного оборудования в системах электроснабжения.

Темы рефератов

1. Основные сведения о защитных устройствах.

2. Искусственные и естественные заземлители и заземляющие проводники.

3. Основные сведения об электрификации и современных способах электроснабжения промышленных предприятий.

4. Заводские электростанции их электрические схемы соединений. Установки гарантийного питания.

5. Короткие замыкания в системах электроснабжения. Выбор аппаратов и токоведущих частей.

6. Открытые распределительные устройства.

7. Перенапряжения и молниезащита.

8. Структура системы электроснабжения промышленного предприятия.

9. Электробаланс промышленного предприятия.

10. Качество электроэнергии.

11. Отказы электрооборудования в системах электроснабжения. Причины повреждений основного оборудования систем электроснабжения.

12. Средства защиты, применяемые в электроустановках.

13. Действие электрического тока на организм человека.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Электроснабжение»

1. Пыльные помещения это:

А) помещения, в которых по условиям производства выделяется технологическая пыль в таком количестве, что она может оседать на проводах, проникать внутрь машин и аппаратов.

Б) помещения, в которых постоянно или в течение длительного времени содержатся агрессивные пары, газы жидкости, образуются отложения или плесень, разрушающие изоляцию и токоведущие части электрооборудования.

В) помещения, в которых относительная влажность воздуха длительно превышает 75%.

Г) помещения, в которых под воздействием различных тепловых излучений температура постоянно или периодически +350С.

2. Сырые помещения:

А) помещения, в которых по условиям производства выделяется технологическая пыль в таком количестве, что она может оседать на проводах, проникать внутрь машин и аппаратов.

Б) помещения, в которых постоянно или в течение длительного времени содержатся агрессивные пары, газы жидкости, образуются отложения или плесень, разрушающие изоляцию и токоведущие части электрооборудования.

В) помещения, в которых относительная влажность воздуха длительно превышает 75%.

Г) помещения, в которых под воздействием различных тепловых излучений температура постоянно или периодически +350С.

3. Какие требования предъявляются к системам электроснабжения?

А) надежность электроснабжения.

Б) гибкость или маневренность системы электроснабжения

В) экономичность

Г) безопасность и удобство обслуживания

4. К электроприемникам I категории по надежности электроснабжения относят электроприемники, перерыв в электроснабжении которых может повлечь за собой:

А) опасность для жизни людей, массовый брак продукции, повреждение оборудования;

Б) массовый недоотпуск продукции, массовый простой оборудования и рабочих, нарушение нормальной жизнедеятельности значительного числа городских и сельских жителей;

В) нарушение функционирования вспомогательных цехов, цехов несерийного производства, неответственных складов, электрооборудования малоэтажных домов и т.п.

Г) нет ответа.

5.Какой режим работы характерен для крановых установок?

А) продолжительный;

Б) кратковременный;

В) повторно - кратковременный;

Г) продолжительный с меняющейся нагрузкой

6. В сетях 6-10 кВ для устранения перемежающихся дуг применяют:

А) ёмкость

Б) индуктивную катушку с регулируемым сопротивлением

В) активное сопротивление

Г) затрудняюсь ответить

7. Сети с глухозаземленной нейтралью это:

А) сети 110 кВ и выше

Б) сети до 1 кВ

В) сети 6-10, 35 кВ

Г) затрудняюсь ответить

8. Устройство ПБВ используют только для:

А) сезонного регулирования напряжения

Б) ежедневного регулирования напряжения

В) не используют для регулирования напряжения

Г) еженедельного регулирования напряжения

9. Выключатель высокого напряжения это:

А) коммутационный аппарат, предназначенный для включения и отключения тока.

Б) коммутационный аппарат, предназначенный для создания искусственного короткого замыкания в электрической цепи

В) контактный коммутационный аппарат, предназначенный для отключения и включения электрической цепи без тока или с незначительным током, который для обеспечения безопасности имеет между контактами в отключенном положении изоляционный промежуток.

Г) затрудняюсь ответить

10. Опоры воздушных линий делятся на:

А) анкерные, промежуточные

Б) анкерные, промежуточные, отдельностоящие

В) анкерные, промежуточные, отдельностоящие, пристроеные

Г) анкерные, промежуточные, отдельностоящие, пристроенные, встроенные

11. Количество изоляторов в гирлянде при напряжении 110 кВ должно быть:

А) 3 штуки

Б) 7-8 штук

В) 13-14 штук

Г) более 20

12. Оболочка в кабеле предназначена для:

А) защиты от токов коротких замыканий

Б) для защиты от условий внешней окружающей среды

В) для защиты от механических повреждений

Г) оболочка в кабеле не нужна

13. Расстояние между двумя соседними опорами называют:

А) габаритом

Б) длиной пролета

В) воздушной линией электропередачи

Г) кабелем

14.Какой кабель прокладывают в траншее:

А) АПВ

Б) АППВ

В) ААБ

Г) ПВО

15. Шинопроводы до 1 кВ могут быть:

А) магистральные, радиальные

Б) магистральные, распределительные, осветительные

В) осветительные

Г) магистральные, распределительные, осветительные, троллейные

16. Силовые питающие сети 0,4 кВ это:

А) сети от РУНН КПТ10/0,4 до СП 0,4 кВ

Б) сети СП 0,4 кВ до электроприемников

В) затрудняюсь ответить

Г) сети 110 кВ

17. Графики электрической нагрузки строятся по показаниям следующих приборов:

А) ваттметров;

Б) амперметров;

В) электромеханических счетчиков активной и реактивной нагрузки;

Г) вольтметр

18. Укажите формулу теплового баланса для открыто проложенного трехжильного проводника:

А) ;

Б) ;

В) .

Г) затрудняюсь ответить

19. В каких случаях используется метод расчета электрических нагрузок по удельной плотности максимальной нагрузки на квадратный метр площади цеха Руд?

а) при равномерно распределенной по производственной площади нагрузкой;

б) при расчетах освещения;

в) при однотипной продукции предприятия;

г) при многопрофильном производстве.

20. Какая постоянная времени нагрева То принята при определении расчетной мощности проводников для сетей до 1кВ?

А) 10 мин.;

Б) 30 мин.;

В) 60 мин.;

Г) 2,5 – 3 часа

Примерный перечень вопросов к зачёту по дисциплине

«Электроснабжение»

1. Общая характеристика систем электроснабжения.

2. Основные понятия и определения в области электроснабжения.

3. Основные требования, которым должна удовлетворять СЭС.

4. Типы электростанций.

5. Основные параметры электрических сетей и присоединяемого к ним электрооборудования.

6. Классификация приемников электроэнергии.

7. Виды электроприемников.

8. Режимы работы электроприемников.

9. Классификация приемников электроэнергии по технологическим признакам.

10. Условия эксплуатации систем электроснабжения.

11. Особенности электроснабжения промышленных предприятий.

12. Структура системы электроснабжения промышленного предприятия.

13. Уровни системы электроснабжения.

14. Материалы для проектирования системы электроснабжения промышленного предприятия.

15. Основные задачи, решаемые при проектировании и эксплуатации СЭС.

16. Электрические нагрузки. Общие положения.

17. Графики электрических нагрузок. Общие понятия.

18. Коэффициенты графиков электрических нагрузок.

19. Средние и среднеквадратические нагрузки. Максимальные и расчетные нагрузки.

20. Методы регулирования нагрузки.

21. Методы определения максимальной заявляемой мощности.

22. Методы регулирования напряжения.



23. Определение числа часов использования максимума нагрузки.

24. Определение параметров питающей линии (выбор сечения проводников).

25. Классификация методов расчета электрических нагрузок. Рекомендации по выбору метода определения расчетных нагрузок.

26. Определение расчетной нагрузки по удельным показателям производства.

27. Определение расчетной нагрузки по установленной мощности и коэффициенту спроса.

28. Определение расчетной нагрузки по средней мощности и коэффициенту формы.

29. Метод расчета электрических нагрузок по коэффициенту расчетной активной мощности.

30. Определение пиковых нагрузок.

31. Расчет однофазных нагрузок.

32. Картограмма электрических нагрузок. Определение центра электрических нагрузок.

33. Основные сведения о схемах электроснабжения. Схемы внешнего и внутреннего электроснабжения. Общие принципы построения схем распределения электроэнергии.

34. Схемы внешнего электроснабжения.

35. Выбор схемы распределительной сети предприятия.

36. Выбор уровня напряжения распределительных и питающих сетей предприятия.

37. Выбор конструктивного выполнения (типа линии и способа прокладки).

38. Выбор числа и мощности трансформаторов ГПП.

39. Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов.

40. Классификация подстанций. Структурные схемы трансформаторных подстанций.

41. Виды схем и их назначение.

42. Общие вопросы проектирования подстанций.



43. Основные требования к схемам распределительных устройств подстанций.

44. Распределительные устройства: основные элементы, схемы, особенности, достоинства и недостатки.

45. Цеховые трансформаторные подстанции. Комплектные трансформаторные подстанции.

46. Конструкции распределительных устройств. Компоновка подстанций. Основные требования, определяющие компоновку подстанций.

47. Принципы построения цеховой сети.

48. Схемы питания силовых потребителей.

49. Осветительные сети.

50. Выбор элементов системы электроснабжения цеха (кабелей, комплектных шинопроводов, распределительных шкафов и пунктов).

51. Выбор защитной аппаратуры для низковольтной сети.

52. Виды, причины и последствия коротких замыканий.

53. Термическое и электродинамическое действие токов короткого замыкания.

54. Допущения при расчетах токов короткого замыкания. Расчетные схемы замещения и их преобразование. Системы именованных и относительных единиц.

55. Практические методы расчета токов короткого замыкания.

56. Выбор основного оборудования в системах электроснабжения.

57. Технико-экономические расчеты в СЭС.

58. Компенсация реактивной мощности. Общие понятия.

59. Технические средства и мероприятия компенсации реактивной мощности.

60. Организационные мероприятия по снижению потребления реактивной мощности.

61. Качество электроэнергии. Общие понятия.



62. Причины снижения качества электроэнергии.

63. Последствия снижения качества электроэнергии.

64. Несинусоидальность напряжения.

65. Отклонение напряжения.

66. Колебания напряжения.

67. Отклонение частоты.

68. Несимметрия напряжения.

69. Провал напряжения.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются

упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

1. Оценка **«зачтено»** ставятся студенту, ответ которого свидетельствует:

- ополном знании материала попрограмме;

- ознании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия насеминарских занятиях, атакже содержит вцелом правильное иаргументированное изложение материала.

2. Оценка **«незачтено»** ставятся студенту, имеющему существенные пробелы взнании основного материала по программе, атакже допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- **оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- **оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- **оценка «удовлетворительно»** - не менее 51%; .

- **оценка «неудовлетворительно»** - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий,

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:



- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 29.06.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 30.06.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 30.06.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.08.02 Потребители электроэнергии и режимы их работы*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представля-ющих единую цепочку электроэнергетических технологий			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
5	5		Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
4	6		Технологическая практика
5	5		Системы искусственного интеллекта
4	7		Общая энергетика
8	8		Электрические станции и подстанции
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	6		Потребители электроэнергии и режимы их работы
4	6		Основы энергосбережения
ПК-5.4 Умеет пользоваться электроэнергетическими базами данных			
7	7		Эксплуатация электроэнергетических систем и сетей
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	6		Потребители электроэнергии и режимы их работы
4	6		Основы энергосбережения
ПК-8.1 Применяет знания методов организации работ электроэнергетического комплекса			
5	7		Технологическое

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			предпринимательство
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	6		Потребители электроэнергии и режимы их работы
4	6		Основы энергосбережения

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку электроэнергетических технологий					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку электроэнергетических технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способность оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.4 Умеет пользоваться электроэнергетическими базами данных					
Знать: понятия и виды документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Уметь: пользоваться электроэнергетическими базами данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками ведения технологической и технической документации и отчетности по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-8: Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-8.1 Применяет знания методов организации работ электроэнергетического комплекса					
Знать: методы организации работ электроэнергетического комплекса	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: применять знания по технологическим процессам электроэнергетического комплекса для организации работы коллектива исполнителей; принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов; определять порядок выполнения работ; организовывать и проводить мониторинг работ технологического объекта; координировать работу по сбору данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы



Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины **«Потребители электроэнергии и режимы их работы»**

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемый на протяжении семестра.

Устный опрос №1

1. Потребление электроэнергии и характерные электрические нагрузки промышленных предприятий.

2. Влияние качества электроэнергии на работу электродвигателей и их воздействие на питающую электросеть.

3. Структура потребления электроэнергии по отраслям производства.

4. Электродвигатели как потребители электроэнергии.

Устный опрос №2

1. Современное состояние и анализ динамики электропотребления.

2. Влияние качества электроэнергии на работу установок и их воздействие на питающую электросеть.

3. Общие сведения о потребителях электроэнергии, предмет и задачи курса.

4. Установки как потребители электроэнергии.

Устный опрос №3

1. Характерные группы электроприемников промышленных предприятий: электроприводы, электротермические печи и установки, электросварочные установки, установки электрического освещения, установки специального назначения, преобразователи частоты и тока, потребители и генераторы реактивной мощности.

2. Принцип действия, режимы работы, область применения электролизных установок гальванических покрытий.

3. Основные технические и режимные характеристики электроприемников

4. Электросварочные установки как потребители электроэнергии.

Устный опрос №4

Классификация электроприемников по напряжению, роду тока, частоте, категории надежности, режиму работы. Установки контактной и дуговой электросварки, их конструкции, принцип действия, режимы работы, область применения. Общие сведения о режимах питающих электросетей, возникающих при работе электроприемников: отклонение и колебание напряжения, несинусоидальность и несимметрия напряжения, отклонение частоты. Классификация электротермических установок. Методы нагрева.

Устный опрос №5

1. Влияние режимов на работу электроприемников.

2. Установки электрического освещения как потребители электроэнергии.

3. Основные светотехнические характеристики.

4. Определение количества и мощности источников света и размещение их в пространстве.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Потребители электроэнергии и режимы их работы»

Тест 1

Вопрос 1
Чем повышающий трансформатор отличается от понижающего?
1.У повышающего трансформатора число витков вторичной обмотки больше чем у первичной обмотки

2.У повышающего трансформатора число витков вторичной обмотки меньше чем у первичной обмотки
3.У повышающего трансформатора число витков вторичной обмотки равно числу витков первичной обмотки

Вопрос 2
Какова частота переменного тока в промышленных сетях России?
1. 50 Гц

2. 70 Гц

3. 100 Гц.

Вопрос 3
Какое переменное напряжение преимущественно используется для внутрицеховых сетей?
1. 380/220 В

2. 300/200 В

3. 400/300 В
Вопрос 4
Что характеризует напряжение короткого замыкания трансформатора?
1. Характеризует полное сопротивление обмоток трансформатора

2. Характеризует число витков обмоток трансформатора

3. Характеризует силу тока на выходе трансформатора
Вопрос 5
Какие потребители в первую очередь могут быть отключены от сети при ее перегрузке?
1. потребители третьей категории

2. потребители второй категории

3. потребители первой категории
Вопрос 6
Как на схеме обозначается соединении обмоток трансформатора в звезду?
1.Ш

2.Х

3. С
Вопрос 7
Какой род тока в основном используется в системах энергоснабжения жилых домов?
1. Переменный ток

2. Постоянный ток

3. Блуждающий ток
Вопрос 8
Какие потребители относят к особой группе?
1. Потребители, обеспечивающие безаварийный останов производства в случае отключения электроснабжения

2. Потребители, не обеспечивающие безаварийный останов производства в случае отключения электроснабжения
3. Потребители, обеспечивающие переход на резервные источники питания в случае отключения электроснабжения

Вопрос 9
При каком соединении обмоток трансформатора может быть выполнена сеть с глухозаземленной нейтралью?
1. При соединении звездой

2. При соединении треугольником

3. При соединении накоротко

Вопрос 10

На что в основном затрачивается мощность в режиме короткого замыкания трансформатора?

1. На нагрев обмоток

2. На охлаждение обмоток

3. На повышение напряжения

Вопрос 11

Какие цеховые сети относятся к сетям низкого напряжения?

1. С номинальным напряжением менее 1000 В

2. С номинальным напряжением менее 100 В

3. С номинальным напряжением менее 500 В

Вопрос 12

Чему равно напряжение короткого замыкания трансформатора?

1. Равно напряжению, при подведении которого к одной обмотке трансформатора в другой обмотке, замкнутой накоротко, проходит номинальный ток.

2. Равно напряжению, при подведении которого к одной обмотке трансформатора в другой обмотке, замкнутой накоротко, проходит повышенный ток.

3. Равно напряжению, при подведении которого к одной обмотке трансформатора в другой обмотке, замкнутой накоротко, проходит пониженный ток.

Вопрос 13

Что надо сделать, чтобы повысить выходное напряжение трансформатора?

1. Повысить число витков вторичной обмотки трансформатора

2. Понизить число витков вторичной обмотки трансформатора

3. Увеличить диаметр провода вторичной обмотки трансформатора

Вопрос 14

Каковы функции распределительного пункта?

1. Прием и распределение по потребителям электроэнергии без изменения напряжения

2. Прием и распределение по потребителям электроэнергии с увеличением напряжения

3. Прием и распределение по потребителям электроэнергии с уменьшением напряжения

Вопрос 15

Из какого материала изготавливаются обмотки трансформаторов?

1. Из электротехнической меди или алюминия

2. Из электротехнической стали

3. Из сплава меди и алюминия

Вопрос 16

С какой целью сердечники трансформаторов изготавливают из изолированных между собой листов?

1. Для снижения нагрева вихревыми токами

2. Для повышения нагрева вихревыми токами

3. Для снижения коррозии

Вопрос 17

Какое напряжение на обмотках трансформатора считается номинальным?

1. Напряжение при отсутствии тока нагрузки

2. Напряжение при рабочем токе нагрузки

1. Напряжение при повышении тока нагрузки

Вопрос 18

Что называют номинальным напряжением электроприемника?

1. Напряжение, обеспечивающее нормальную работу электроприемника

2. Напряжение, обеспечивающее работу электроприемника без нагрева

3. Напряжение, обеспечивающее работу электроприемника в энергосберегающем режиме

Вопрос 19

Какова функция трансформаторной подстанции у потребителя?

1. Преобразование поступающей из сети электроэнергии высокого напряжения в электроэнергию более низкого напряжения

2. Преобразование поступающей из сети электроэнергии низкого напряжения в электроэнергию более низкого напряжения

3. Преобразование поступающей из сети электроэнергии низкого напряжения в электроэнергию высокого напряжения

Вопрос 21

По какой схеме организуется трехфазная сеть с глухозазамленной нейтралью?

1. По четыхпроводной схеме

2. По трехпроводной схеме

3. По двухпроводной схеме

Вопрос 22

В какой техфазной сети замыкание одной из фаз на землю не приводит к немедленному аварийному отключению?

1. В сети с изолированной нейтралью



2. В сети с изолированной фазой

3. В сети с неизолированной нейтралью

Вопрос 23

Какое минимальное число источников питания должны иметь потребители первой категории?

1. Два независимых, взаимно резервирующих источника питания

2. Три независимых, взаимно резервирующих источника питания

3. Два независимых источника питания

Вопрос 24

Какая мощность потребляется трехфазным трансформатором при разомкнутой вторичной обмотке?

1. Мощность холостого хода

2. Мощность нагрузки

3. Мощность нагрева обмоток

Вопрос 25

Какой характер имеет нагрузка в виде системы освещения лампами накаливания?

1. Активный

2. Пассивный

3. Периодический

Тест 2

Вопрос 1

Какой ток по проводам сети допустим по условиям нагрева?

1. Ток, при длительном протекании которого, провод нагреется до допустимой для него температуры

1. Ток, при длительном протекании которого, провод не нагреется до допустимой для него температуры

2. Ток, при длительном протекании которого, провод не нагревается

Вопрос 2

Чем характеризуется продолжительный режим работы электрооборудования?

1. Достижением температуры его обмоток практически установившегося значения

2. Достижением температуры его обмоток предельного значения

3. Достижением напряжения в сети установившегося значения

Вопрос 3
Что такое избирательность (селективность) защиты электрической сети?
Выберите один ответ:
1. Отключение только поврежденного участка при сохранении работоспособности остальной сети

2. Отключение всего участка при сохранении работоспособности остальной сети

3. Отключение всей сети
Вопрос 5
Как рассчитывается количество тепла Q выделяемого в проводнике при протекании по нему тока?
1. Q = I2 R t
где : I – ток, протекающий по проводнику;
R - сопротивление проводника;
t – время протекания тока по
проводнику

2. Q = 36 R t

3. Q = I2 (R- t)
Вопрос 6
Что называют током трогания или током срабатывания автоматического выключателя?
1. Наибольший ток который может коммутировать автоматический выключатель

2. Наименьший ток который может коммутировать автоматический выключатель
3. Номинальный ток который может коммутировать автоматический выключатель

Вопрос 7
Чем потеря напряжения в сети отличается от падения напряжения?
1. Потерей напряжения называется алгебраическая разность между напряжением источника питания и напряжением у энергоприемника, а падением напряжения - геометрическая разность векторов напряжений переменного тока в у источника питания и у энергоприемника

2. Потерей напряжения называется алгебраическая сумма напряжений источника питания и напряжением у энергоприемника, а падением напряжения - геометрическая сумма векторов напряжений переменного тока в у источника питания и у энергоприемника
3. Ничем

Вопрос 8
Как плавкий предохранителей включается в защищаемую цепь?
1. Плавкий предохранитель включается в защищаемую цепь последовательно

2. Плавкий предохранитель включается в защищаемую цепь параллельно

3. Плавкий предохранитель включается в защищаемую цепь по схеме звезда
Вопрос 9
Какой тип кабеля может использоваться для прокладки внутри цеховых помещений?
1. С негорючей внешней оболочкой

2. С любой внешней оболочкой

3. Имеет значение только сечение кабеля

Вопрос 10
От каких неисправностей можно защитить сеть с помощью плавких предохранителей зашить?
1. От коротких замыканий

2. От повышения напряжения
3. От изменения силы тока

Вопрос 11
Когда используется аварийное освещение?
1. Аварийное освещение используется для безопасной эвакуации людей из помещения или продолжения работ при аварийном отключении рабочего освещения

2. Аварийное освещение используется для безопасной эвакуации людей из помещения.
3. Аварийное освещение используется для продолжения работ при аварийном отключении рабочего освещения

Вопрос 12
На чем основан принцип действия теплового термобиметаллического расцепителя автоматического выключателя?
1. На изгибании биметаллической пластины, нагреваемой присоединенным к сети электронагревателем

2. На изменении сопрпотивления биметаллической пластины, нагреваемой присоединенным к сети электронагревателем
3. На изменении размеров биметаллической пластины, нагреваемой присоединенным к сети электронагревателем

Вопрос 13
Какой расцепитель автоматического выключателя может эффективно защитить от короткого замыкания?
1. Электромагнитный расцепитель

2. Магнитный расцепитель
3. Электрический расцепитель

Вопрос 14

Какой вид сопротивления линии обуславливает тепловые потери и ее нагрев?
1. Активное сопротивление линии

2. Пассивное сопротивление линии

3. Номинальное сопротивление линии
Вопрос 15
Через какое время температуру проводника при продолжительном режиме работы практически достигнет установившегося значения?
1. Через время равное 3Т

где: Т постоянная времени нагрева

2. Через время равное 2Т

3. Через время равное 5Т

Вопрос 16

Как рассчитывается ток нагрузки IН в сети постоянного тока?

1. IН =U / ΣR

где U- напряжение в сети;

ΣR – суммарное сопротивление цепи

2. IН =U / ΣU

3. IН =U / ΣT

Вопрос 17

Как при неравномерной загрузке фаз определить суммарную активную мощность трехфазной сети переменного тока Р3ф?

1. Р3Ф = Р1 +Р2 +Р3

где: Р1, Р2, Р3 – соответственно мощность каждой из фаз

1. Р3Ф = Р1 -Р2 -Р3

Темы рефератов

1. Способы учёта электроэнергии.

2. Циклы основных тепловых машин и установок.

3. Топливо и его сжигание.

4. Теплообменные аппараты.

5. Котельные установки.

6. Нагнетательные машины.

7. Центробежные насосы.

8. Центробежные вентиляторы.

9. Поршневые компрессоры.

10. Системы водо- и теплоснабжения промышленных предприятий.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

«Потребители электроэнергии и режимы их работы»

1. Потребление электроэнергии и характерные электрические нагрузки промышленных предприятий.
2. Структура потребления электроэнергии по отраслям производства.
3. Современное состояние и анализ динамики электропотребления.
4. Общие сведения о потребителях электроэнергии, предмет и задачи курса.
5. Характерные группы электроприемников промышленных предприятий: электроприводы, электротермические печи и установки, электросварочные установки, установки электрического освещения, установки специального назначения, преобразователи частоты и тока, потребители и генераторы реактивной мощности.
6. Основные технические и режимные характеристики электроприемников.
7. Классификация электроприемников по напряжению, роду тока, частоте, категории надежности, режиму работы.
8. Общие сведения о режимах питающих электросетей, возникающих при работе электроприемников: отклонение и колебание напряжения, несинусоидальность и несимметрия напряжения, отклонение частоты.
9. Влияние режимов на работу электроприемников.
10. Задачи по нормализации качества электроэнергии.
11. Основные светотехнические характеристики.
12. Основные искусственные источники света: конструкция, типы, основные характеристики, достоинства и недостатки, схемы включения.
13. Осветительные установки и приборы, их конструктивное исполнение.
14. Характеристики светильников.
15. Выбор установок внутреннего и наружного освещения.
16. Выбор системы и вида освещения, источника света, светильника, освещенности и коэффициента запаса.
17. Определение количества и мощности источников света и размещение их в пространстве.
18. Установки электрического освещения как потребители электроэнергии.
19. Влияние качества электроэнергии на работу электроламп и их воздействие на питающую электросеть.
20. Классификация электротермических установок.
21. Методы нагрева.
22. Электрические печи сопротивления, дуговые, рудно-термические и индукционные, их конструкции, принцип действия, режимы работы, достоинства и недостатки, область применения.
23. Электротермические установки как потребители электроэнергии.
24. Влияние качества электроэнергии на работу электротермических установок и их воздействие на питающую электросеть.
25. Установки контактной и дуговой электросварки, их конструкции, принцип действия, режимы работы, область применения.
26. Электросварочные установки как потребители электроэнергии.
27. Влияние качества электроэнергии на работу электросварочных установок и их воздействие на питающую электросеть.
28. Принцип действия, режимы работы, область применения электролизных установок гальванических покрытий.
29. Установки как потребители электроэнергии.
30. Влияние качества электроэнергии на работу установок и их воздействие на питающую электросеть.
31. Электродвигатели нормального исполнения, крановые, специального назначения.
32. Их типы, режимы работы, область применения.
33. Электродвигатели как потребители электроэнергии.
34. Влияние качества электроэнергии на работу электродвигателей и их воздействие на питающую электросеть.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- оценка «удовлетворительно» - не менее 51%; .

- оценка «неудовлетворительно» - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий,

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом: - процент студентов, правильно выполнивших задание; - процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.



Требования к проведению зачета

Зачет – форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Критерии оценки знаний на зачете:

Зачет может проводиться в форме устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка **«зачтено»** ставятся обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

Оценка **«незачтено»** ставятся обучающемуся, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 29.06.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 30.06.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 30.06.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.03.02 Автоматизация электроэнергетических систем*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов			
7	9		Техника высоких напряжений
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем
5	5		Системы искусственного интеллекта
4	7		Тепловые и гидроэлектростанции
5	5		Электроэнергетические системы и сети
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
ПК-2.2 Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования			
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем
7	7		Эксплуатация подстанций и линий электропередач
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Технологические испытания устройств релейной защиты
7	9		Технологические испытания электрооборудования электрических станций
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы			
7	6		Переходные

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			электромеханические процессы в электроэнергетических системах
7	9		Техника высоких напряжений
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем
8	9		Преддипломная практика
4	6		Технологическая практика
5	5		Электроэнергетические системы и сети
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	8		Диагностика электрооборудования в электрических сетях
8	8		Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения
1	3		Введение в специальность

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку электроэнергетических технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками	Частичное владение	Несистематическое применение	В систематическом	Успешное и систематическое	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	навыками	навыков	применении навыков допускаются пробелы	применение навыков	
ПК-2: Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-2.2 Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования					
Знать: назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: анализировать параметры работы технологического оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки и планирования внедрения нового оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы					
Знать: основные производственные процессы электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации					
Владеть: навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

«Автоматизация электроэнергетических систем»

Раздел 1. Элементы устройств релейной защиты и автоматики

Принципы действия и способы выполнения измерительных органов. Линейные измерительные преобразователи тока и напряжения. Каналы связи в релейной защите и автоматизация электроэнергетических систем. Элементы аналоговой вычислительной техники. Элементы цифровой вычислительной техники.

Раздел 2. Релейная защита систем электроснабжения

Особенности электроснабжения промышленных предприятий и их влияние на выбор устройств РЗА. Назначение, принципы построения и классификации устройств РЗА. Виды повреждений и ненормальных режимов ЛЭП. Назначение и виды защит. Защита линий электропередачи. Характеристики срабатывания дистанционных защит.

Раздел 2. Релейная защита систем электроснабжения

Дифференциальные защиты. Оценка чувствительности токовых отсечек. Виды повреждений и ненормальных режимов электродвигателей. Релейная защита асинхронных электродвигателей. Релейная защита шин и требования, предъявляемые к этим защитам.

Раздел 2. Релейная защита систем электроснабжения

1. Современные микропроцессорные защиты.

2. Принципы выполнения защиты шин.

Защита генераторов от внешних КЗ; защита от перегрузки и от повышения напряжения; защита от потери возбуждения. Релейная защита синхронных электродвигателей и синхронных компенсаторов. Виды повреждений и ненормальных режимов электродвигателей.

Раздел 2. Релейная защита систем электроснабжения

Релейная защита сетей 0,4 кВ. Классификация, назначение и выполнение устройств системной автоматики.

3. Защита генераторов от многофазных КЗ,

4. Защита генераторов от однофазных замыканий в обмотке статора.

5. Защита генераторов от замыканий на землю в цепи возбуждения генератора.

Раздел 3. Автоматика систем электроснабжения

Автоматическое повторное включение (АПВ) электрооборудования. Основные технические требования. Классификация способов осуществления АПВ. Автоматическое включение резерва (АВР). Основные технические требования, предъявляемые к устройствам АВР. Особенности работы устройств АВР при наличии синхронной нагрузки. Регулирование напряжения и реактивной мощности в системах электроснабжения устройствами АРВ.

Раздел 3. Автоматика систем электроснабжения

Основные принципы действия устройств автоматического регулирования возбуждения (АРВ) синхронных генераторов с различными системами возбуждения. Автоматическое включение синхронных генераторов на параллельную работу.

3. Устройства противоаварийной автоматики, предназначенные для ликвидации асинхронного режима и для предотвращения нарушения устойчивости.

Автоматические устройства, обеспечивающие управление режимами работы трансформаторов. Автоматическая частотная разгрузка (АЧР). Назначение, особенности выполнения, выбор параметров и схемы устройств АЧР.

Раздел 3. Автоматика систем электроснабжения

1. Согласование действий устройства релейной защиты, АЧР, АПВ, АВР. Частотное АПВ (ЧАПВ).

2. Система автоматического отключения нагрузки. Назначение, принцип действия.

Автоматическое регулирование напряжения. Регулирование напряжения выносными трансформаторами. Автоматическое регулирование коэффициента трансформации.

5. Система автоматического отключения нагрузки.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Автоматизация электроэнергетических систем»

Вариант № 1

1. В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ С ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ ЗАЩИТА ОТ ОДНОФАЗНЫХ ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЛЮ:

а) не устанавливается;

б) устанавливается с действием на сигнал;

в) действует на отключение с минимально возможной выдержкой времени;

г) может действовать на отключение при IC≥ 2А.

2. В РЕЛЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОЩНОСТИ СЕРИИ РБМ-170 РАБОЧИЙ ПОТОК СОЗДАЕТСЯ:

а) током в токовой обмотке;

б) током в обмотке напряжения;

в) постоянным магнитом.

3. ДЛЯ РЕЛЕ МОЩНОСТИ КОСИНУСНОГО ТИПА УГОЛ МАКСИМАЛЬНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ РАВЕН:

а) 0°; б) 90°; в) 45°.

4. ПЕРВИЧНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ В СХЕМЕ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ СЛУЖАТ ДЛЯ:

а) повышения чувствительности защиты;

б) повышения уровня контролируемого сигнала;

в) понижения уровня контролируемого сигнала;

г) унификации уровня вторичного тока (напряжения) в номинальном режиме.

5. В КАЧЕСТВЕ ПЕРВИЧНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В СХЕМАХ РЗ МОГУТ ПРИМЕНЯТЬСЯ:



а) трансформаторы тока;

б) трансформаторы напряжения;

в) трансформаторы тока нулевой последовательности.

6 . ВЧБ ДИСТАНЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ ВЛ ПОЗВОЛЯЕТ:

а) расширить защищаемую зону первой ступени;

б) уменьшить выдержку времени второй ступени;

в) использовать первую ступень для резервирования смежных защит.

7. ЗАПУСК ГЕНЕРАТОРА ВЧ ДФЗ ЛИНИЙ ПРОИЗВОДИТСЯ:

а) по признаку отсутствия ВЧ сигнала в линии;

б) по признаку несовпадения фаз ВЧ сигнала;

в) по признаку отсутствия в линии тока больше рабочего;

г) по признаку несовпадения фаз вторичных токов по концам защищаемой линии.

8. ДЛЯ СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЯ ТА И РЕЛЕ В НЕПОЛНУЮЗВЕЗДУ ВЕРНО, ЧТО:

а) коэффициент схемы зависит от вида КЗ;

б) схема не может быть использована для трансформаторов тока типа ТВ и ТВТ;

в) схема используется только для отдельных видов защиты.

9. ДЛЯ СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЯ ТА В ТРЕУГОЛЬНИК И РЕЛЕ В ЗВЕЗДУ ВЕРНО, ЧТО:

а) коэффициент схемы зависит от вида КЗ;

б) схема одинаково чувствительна ко всем видам КЗ;

в) схема используется только для отдельных видов защиты.



10. РЕЛЕ МОЩНОСТИ:

а) срабатывает только при протекании тока КЗ в направлении действия реле;

б) запрещает работу защиты при протекании тока КЗ в направлении действия реле, если ток меньше уставки защиты;

в) срабатывает при протекании тока, меньшего уставки токовой защиты, в направлении действия реле.

11. РЕЛЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОЩНОСТИ В СХЕМЕ ЗАЩИТЫ ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

а) чувствительность;

б) селективность;

в) быстродействие.

12. ЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЗАЩИТЫ СЛУЖИТ ДЛЯ:

а) сравнения уровня контролируемого сигнала с уставкой;

б) формирования сигнала на отключение выключателя;

в) создания искусственной задержки срабатывания защиты;

г) обеспечения селективности защиты;

д) обеспечения чувствительности защиты.

13. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ РЕЛЕ ТОКА РЕАГИРУЕТ НА:

а) мгновенное значение синусоидального тока;

б) действующее значение тока;

в) квадрат действующего значения тока;

г) выпрямленного тока.

14. ФИЛЬТР ТОКОВ НУЛЕВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ НЕОБХОДИМ:

а) для выявления тока замыкания на землю;

б) как реагирующий орган ДФЗ;

в) как реагирующий орган ДЗТ;

г) как реагирующий орган НЗНП

15. ПРИ ВИТКОВЫХ ЗАМЫКАНИЯХ НА ЗЕМЛЮ В ОБМОТКЕ СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА:

а) токи в фазах изменяются незначительно, поэтому защита действует на сигнал;

б) ток в поврежденной фазе увеличивается значительно, защита действует на отключение;

в) большие токи протекают в месте повреждения, токи в фазах меняются незначительно.

16. ПРИ ЗАМЫКАНИИ ФАЗЫ НА ЗЕМЛЮ В СЕТИ С ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ:

а) фазные напряжения не меняются;

б) линейные напряжения не меняются;

в) ток в поврежденной фазе совпадает по фазе с одноименным напряжением.

17. ДЛЯ СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЯ ТА НА РАЗНОСТЬ ТОКОВ ДВУХ ФАЗ ВЕРНО, ЧТО:

а) коэффициент схемы зависит от вида КЗ;

б) схема может быть использована для защиты от всех видов повреждений;

в) схема используется только для защиты от замыканий на землю.

18. ПРИМЕНЕНИЕ МНТЗ ЦЕЛЕСООБРАЗНО:

а) в радиальных распределительных сетях;

б) в кольцевых сетях с одним источником питания;

в) в кольцевых сетях с двумя и более источниками питания.

19. ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ ЦЕЛЕСООБРАЗНО:

а) в радиальных распределительных сетях;

б) в кольцевых сетях с одним источником питания;

в) в кольцевых сетях с двумя и более источниками питания.

20. АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ ОСНОВАН НА КОНТРОЛЕ:

а) мгновенного значения синусоидального напряжения;

б) действующее значение напряжения;

в) квадрат действующего значения напряжения;

г) выпрямленного напряжения.

Вариант № 2

1. ПРИ РАСЧЕТЕ МТЗ ТОК СРАБАТЫВАНИЯ ПРОПОРЦИОНАЛЕН:

а) номинальному току электроустановки;

б) максимальному рабочему току;

в) максимальному току при КЗ в конце защищаемого участка;

г) максимальному току при КЗ в начале защищаемого участка.

2. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ:

а) рабочим током минимальной нагрузки;

б) максимальным рабочим током;

в) током при КЗ в конце защищаемого участка в минимальном режиме ;

г) током при КЗ в начале защищаемого участка в минимальном режиме.

3. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕЛЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ДУГА В МЕСТЕ КЗ:

а) «приближает» место повреждения;

б) «удаляет» место повреждения;

в) смещает вектор сопротивления в 1 квадрант;

г) смещает вектор сопротивления во 2 квадрант.

4. НЕНАПРАВЛЕННОЕ РЕЛЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ:

а) круговую;

б) круговую со смещенной характеристикой;

в) эллипсовидную;

г) треугольную.

5. ТОК СРАБАТЫВАНИЯ РЕЛЕ РТ-40 ИЗМЕНЯЕТСЯ ЗА СЧЕТ:

а) изменения числа витков обмотки;

б) изменения схемы соединения катушек реле;

в) изменения натяжения пружины;

г) изменения зазора между якорем и магнитопроводом.

6. УКАЗАТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ (БЛИНКЕР) В СХЕМЕ ЗАЩИТЫ:

а) срабатывает с определенными защитами и возвращается в исходное положение одновременно с ними;

б) срабатывает при работе защиты и возвращается вручную;

в) включается и выключается вручную для индикации срабатывания защиты.

7. ТОК СРАБАТЫВАНИЯ ИНДУКЦИОННОГО РЕЛЕ РТ-80 ИЗМЕНЯЕТСЯ:



а) изменением числа витков катушки реле;

б) изменением начального положения сегмента на оси диска;

в) изменением зазора между якорем и магнитопроводом;

г) изменением схемы соединения катушек реле.

8. ТОКОВАЯ ОТСЕЧКА СЧИТАЕТСЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОЙ, ЕСЛИ:

а) Кч > 1.5; б) Кч > 2.0; в) Кч > 1.2.

9. ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕЛИЧИНЫ ВРЕМЕНИ СТУПЕНИ СИЛИКТИВНОСТИ ЗАЩИТ УЧИТЫВАЕТСЯ:

а) полное время отключения выключателя защищаемого участка;

б) полное время отключения выключателя резервируемого участка;

в) погрешность защиты защищаемого участка;

г) погрешность защиты резервируемого участка.

10. ТОК ДВУХФАЗНОГО КЗ УЧИТЫВАЕТСЯ ПРИ:

а) выборе тока срабатывания наименее чувствительных защит;

б) выборе тока срабатывания наиболее чувствительной защиты;

в) проверке чувствительности в основной зоне защиты;

г) проверке чувствительности в резервной зоне защиты.

11. ПРИ ЗАМЫКАНИИ ФАЗЫ НА ЗЕМЛЮ В СЕТИ С ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ:

а) фазные напряжения не меняются;

б) линейные напряжения не меняются;

в) ток в поврежденной фазе совпадает по фазе с одноименным напряжением.



12. В ИНДУКЦИОННОМ ТОКОВОМ РЕЛЕ ВРАЩАЮЩИЙ МОМЕНТ ПРОПОРЦИОНАЛЕН:

а) отношению токов в обмотках реле;

б) произведению токов в обмотках реле;

в) квадрату тока в обмотке реле;

г) току в короткозамкнутой обмотке.

Темы рефератов

Электромеханические устройства релейной защиты и автоматики. Полупроводниковые устройства релейной защиты и автоматики.

3. Автоматика, действующая при выделении района с недопустимыми значениями напряжения и частоты.

4. Автоматическое повторное включение (АПВ), ускорение действия релейной защиты при АПВ.

5. Автоматическое включение резервного питания и оборудования (АВР).

6. Релейная защита кольцевой сети.

7. Релейная защита и автоматика подстанции.

8. Выбор электрооборудования и релейной защиты внутризаводского электроснабжения промышленных предприятий.

9. Упреждающие функции релейной защиты.

10. Применение систем искусственного интеллекта в дистанционной защите линии электропередачи.

11. Современная релейная защита с датчиками тока на базе катушки Роговского.

12. Обновленная связь защиты линии электропередачи.

13. Многомерная релейная защита.

14. Назначения трансформаторов тока.

15. Система мониторинга запасов устойчивости энергосистемы.

16. Раньше и теперь: сравнение сложности полносхемных защит.

17. Разработка методик и автоматизация расчета уставок РЗА.

18. Усовершенствование схем противоаварийной автоматики.

19. Автоматика ограничения перегрузки линий.

20. Алгоритмы настройки и принципы построения релейной защиты.

21. Концепция противоаварийного управления ЕЭС России.

22. Возможности современных систем релейной защиты и управления по предотвращению развития аварий.

23. Организация системы автоматической ликвидации асинхронных режимов.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

«Автоматизация электроэнергетических систем»

1. Назначение автоматических устройств.

2. Виды автоматических управляющих устройств.

3. Сигналы автоматических устройств.

4. Функциональные части и элементы автоматических устройств.

5. Обратная связь в автоматических устройствах.

6. Функциональная характеристика.

7. Передаточная функция.

8. Комплексная частотная характеристика.

9. Непрерывная проходная характеристика.



10. Релейная проходная характеристика.

11. Погрешности сигналов.

12. Назначения трансформаторов тока.

13. Принцип действия трансформатора тока.

14. Схема замещения трансформатора тока.

15. Векторная диаграмма трансформатора тока.

16. Компенсация погрешностей трансформатора тока.

17. Погрешности трансформатора тока.

18. Активный трансформатор тока на операционных усилителях.

19. Активный трансформатор тока с автоматически регулируемой магнитной индукцией.

20. Схемы соединения трансформаторов тока.

21. Назначения трансформаторов напряжения.

22. Принцип действия трансформатора напряжения.

23. Операционный усилитель (ОУ).

24. Метод симметричных составляющих.

25. Электромагнитное измерительное реле тока РТ-40. Принцип действия.

26. Электромагнитное измерительное реле тока РТ-80. Принцип действия.

27. Электромагнитное измерительное реле напряжения РН-50. Принцип действия.

28. Электромеханическое реле времени РВ-100. Принцип действия.

29. Дешифраторы и шифраторы.

30. Мультиплексоры и демультиплексоры.

31. Цифровой полусумматор.

32. Цифровой сумматор.

33. Аналого-цифровые преобразователи.

34. Назначение РЗ и А систем электроснабжения.

35. Основные (четыре) функции, предъявляемые к свойствам РЗ.

36. Виды повреждений и ненормальных режимов работы линий электропередачи (ЛЭП).

37. Переходные сопротивления в месте повреждения.

38. Трехфазные короткие замыкания.

39. Двухфазные короткие замыкания.

40. Однофазные короткие замыкания.

41. Однофазные замыкания на землю.

42. Защита с относительной селективностью.

43. Токи срабатывания и защищаемые зоны первой и второй ступеней защиты ЛЭП (токовые отсечки без выдержки и с выдержкой времени).

44. Комбинированные отсечки по току и напряжению.

45. Токовые направленные защиты ЛЭП. Принцип действия.

46. Токовые защиты ЛЭП нулевой последовательности для сетей с глухозаземленной нейтралью.

47. Токовые направленные защиты ЛЭП нулевой последовательности для сетей с глухозаземленной нейтралью.

48. Токовые защиты ЛЭП нулевой последовательности для сетей с изолированной нейтралью.

49. Токовые защиты ЛЭП нулевой последовательности для сетей с изолированной нейтралью.

50. Назначение автоматического повторного включения (АПВ).

51. Основные требования, предъявляемые к устройствам АПВ.

52. Принцип действия электрического однократного АПВ с автоматическим возвратом.

53. Ускорение действия защиты до и после АПВ.

54. Совместное действие релейной защиты и АПВ на линиях с ответвлениями без выключателей на стороне высокого напряжения.

55. Методы регулирования напряжения в системе.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.



Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

1. Оценка **«зачтено»** ставятся студенту, ответ которого свидетельствует:

- ополном знании материала попрограмме;

- ознании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия насеминарских занятиях,

- атакже содержит вцелом правильное иаргументированное изложение материала.

2. Оценка **«незачтено»** ставятся студенту, имеющему существенные пробелы взнании основного материала по программе, атакже допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- **оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- **оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- **оценка «удовлетворительно»** - не менее 51%; .

- **оценка «неудовлетворительно»** - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий,

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:

- процент студентов, правильно выполнивших задание;



- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 29.06.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 30.06.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 30.06.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.03.01 Электромагнитная совместимость в электроэнергетике*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов			
7	9		Техника высоких напряжений
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем
5	5		Системы искусственного интеллекта
4	7		Тепловые и гидроэлектростанции
5	5		Электроэнергетические системы и сети
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
ПК-2.2 Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования			
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем
7	7		Эксплуатация подстанций и линий электропередач
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Технологические испытания устройств релейной защиты
7	9		Технологические испытания электрооборудования электрических станций
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы			
7	6		Переходные

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			электромеханические процессы в электроэнергетических системах
7	9		Техника высоких напряжений
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем
8	9		Преддипломная практика
4	6		Технологическая практика
5	5		Электроэнергетические системы и сети
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	8		Диагностика электрооборудования в электрических сетях
8	8		Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения
1	3		Введение в специальность

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку электроэнергетических технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками	Частичное владение	Несистематическое применение	В систематическом	Успешное и систематическое	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	навыками	навыков	применении навыков допускаются пробелы	применение навыков	
ПК-2: Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-2.2 Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования					
Знать: назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: анализировать параметры работы технологического оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки и планирования внедрения нового оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы					
Знать: основные производственные процессы электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации					
Владеть: навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

«Электромагнитная совместимость в электроэнергетике»

Тема 1. Общие вопросы ЭМС

1. Понятие электромагнитной совместимости.

2. Электромагнитные влияния.

3. Передатчики и приемники электромагнитных помех.

4. Логарифмические относительные характеристики уровней помех.

5. Степень передачи помех.

6. Основные типы и возможные диапазоны значений электромагнитных помех.

7. Понятия синфазных и противофазных электромагнитных помех.

8. Поясните понятия «земля» и «масса».

9. Поясните термины «уровень помехи» и «помехоподавление». Как для их характеристики используются относительные логарифмические масштабы?

10. Что такое спектр периодической помехи. Какой математический аппарат применяется для его поучения?

11. Что такое спектральная плотность распределения амплитуд импульсной помех?

Тема 2. Источники электромагнитных помех

1. Классификация источников помех.

2. Понятия «функциональные» и «нефункциональные» источники электромагнитных помех.

3. Поясните понятия «широкополосный» и «узкополосный» источник электромагнитных помех. Что является количественной характеристикой, данных понятий?

4. Источники со сплошным спектром помехи.

5. Источники с дискретным спектром помехи.

6. Энергетический спектр помехи.

7. Источники узкополосных помех.

8. Источники широкополосных помех.

9. Влияние на сеть.

10. Влияние линий электроснабжения.

11. Катушки индуктивности.

12. Электромагнитный импульс молнии.

13. Электромагнитный импульс ядерного взрыва.

Тема 3. Механизмы передачи электромагнитных помех

1. Гальваническое влияние через цепи питания и сигнальные контуры.

2. Гальваническое влияние по контурам заземления.

3. Мероприятия по снижению гальванического влияния.

4. Гальванически разделенные контуры.

5. Контуры с общим проводом системы опорного потенциала.

6. Токовые контуры с большой емкостью относительно земли.

7. Емкостное влияние молнии.

8. Мероприятия по снижению емкостного влияния.

9. Индуктивное влияние.

10. Мероприятия по снижению индуктированных напряжений; воздействие электромагнитного излучения.

Тема 4. Пассивные помехоподавляющие и защитные компоненты

Защита катушками индуктивности и конденсаторами от синфазных и противофазных токов помех. Принцип действия экранов. Коэффициент затухания фильтра. Экраны кабелей. Схемы сетевых фильтров. Защитные разрядные промежутки. Разделительные элементы.

Тема 5. Определение электромагнитной обстановки на объектах электроэнергетики

1. Основные этапы проведения работ по определению электромагнитной обстановки. 2.

Воздействие на кабели систем релейной защиты и технологического управления токов и напряжений промышленной частоты. Импульсные помехи, обусловленные переходными процессами в цепях высокого напряжения при коммутациях и коротких замыканиях. Электромагнитные поля радиочастотного диапазона. Помехи, связанные с возмущениями в цепях питания низкого напряжения. Ограничители перенапряжений. Разряды статического электричества. Магнитные поля промышленной частоты. Сравнение полученных значений с допустимыми уровнями.

Тема 6. Электромагнитная совместимость технических средств в узлах нагрузки электрических сетей

1. Статический преобразователь как источник гармоник и другие источники гармоник.

2. Устройства релейной защиты в энергосистемах.

3. Влияние гармоник на системы электроснабжения.

4. Линии электропередачи.

5. Влияние гармоник на измерение мощности и энергии.

6. Ограничение уровней гармоник напряжений и токов.

Тема 7. Экологическое и техногенное влияние полей

1. Экологические аспекты электромагнитной совместимости.

2. Роль электрических процессов в функционировании живых организмов.

3. Электромагнитная обстановка на рабочих местах и в быту.

4. Механизмы воздействия электрических и магнитных полей на живые организмы.

5. Нормирование безопасных для человека напряженностей электрических и магнитных полей.

6. Нормирование условий работы персонала и проживания людей в зоне влияния ПС и ВЛ СВН.

7. Экологическое влияние коронного разряда; влияния линий электропередачи на линии связи.

Темы рефератов

1. Экологическое и техногенное влияние электрического поля.
2. Нормирование безопасных для человека напряженностей электрических и магнитных полей в России и за рубежом.
3. Влияние высоковольтных линий электропередачи на линии связи.
4. Узкополосные и широкополосные электромагнитные помехи в технике.
5. Узкополосные и широкополосные каналы передачи электромагнитных помех.
6. Уровни помех, помехоподавление и их относительные логарифмические характеристики.
7. Уровень помех в городах; автомобильные устройства зажигания.
8. Нормирование условий работы персонала и проживания людей в зоне влияния ПС и ВЛ СВН.
9. Нормативная база за рубежом и в РФ.
10. Устройства релейной защиты в энергосистемах.
11. Вращающиеся машины.



12. Трансформаторы.
13. Батареи конденсаторов.
14. Магнитные поля промышленной частоты.
15. Импульсные помехи при ударах молнии.
16. Разряды статического электричества.
17. Сетевые фильтры.
18. Рекомендации по выбору сетевых фильтров.
19. Силовые резонансные фильтры.
20. Экранирование приборов и помещений.
21. Лавинные диоды.
22. Спектр, спектральная плотность.
23. Газоразрядные лампы.
24. Коллекторные двигатели.
25. Индуктивное влияние между гальванически несвязанными контурами.
26. Индуктивное влияние разрядов статического электричества.
27. Индуктивное влияние тока молнии.
28. Индуктивное влияние тока молнии на электрический контур внутри здания.
29. Роль электрических процессов в функционировании живых организмов.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

Основные понятия и определения электромагнитной совместимости.

1. Под электромагнитной совместимостью понимают: (мт=0,7)

Нормальное функционирование приемников электромагнитной энергии.

Нормальное функционирование передатчиков электромагнитной энергии.

Нормальное функционирование передатчиков и приемников электромагнитной энергии в окружающей обстановке не создавая недопустимых помех другим объектам.

2. Модели электромагнитного влияния: (мт=0,75)

Источник помех (передатчик) – источник помех (передатчик)

Источник помех (передатчик) – механизм связи (путь) - поглотитель помех (приемник)

Поглотитель помех (приемник) – поглотитель помех (приемник)

3. Уровень электромагнитной помехи: (мт=0,8)

Относительное значение помехи к уровню полезного сигнала, верхний предел которого определяется в стандартах предельных (допустимых) значений помех.

Наименьшее относительное значение полезного сигнала, превышение которого в месте приема воспринимается как помеха.

Относительное значение полезного сигнала к допустимому уровню помехи.

4. Помехоустойчивость устройств к электромагнитных помехам: (мт=0,6)

Способность устройства сохранять требуемое качество функционирования при воздействии на него электромагнитных помех с регламентированными значениями параметров.

Способность устройства временно сохранять требуемое качество функционирования на время воздействии на него электромагнитных помех с регламентированными значениями параметров.

Способность устройства сохранять требуемое качество функционирования при воздействии на него электромагнитных помех любого вида и уровня.

5. Понятие помехоподавления электромагнитных помех определяет: (мт=0,4)

a) Характеристики средств защиты от электромагнитных помех.

b) Защитные характеристики только источника помех (передатчика).

c) Защитные характеристики только поглотителя помех (приемника).

6. Экономические аспекты электромагнитной совместимости характеризуются: (мт=0,5)

Уровнем первоначальных затрат на разработку, изготовление и применение средств обеспечения электромагнитной совместимости устройств и объектов.

Уровнем затрат на устранение дефектов, вызывающих электромагнитную несовместимость устройств и объектов в процессе эксплуатации.

Уровнем полных затрат на электромагнитную несовместимость устройств и объектов при условии их минимизации в зависимости от вероятности появления электромагнитного влияния.

Механизмы связи электромагнитных влияний и каналы передачи помех.

7. Механизм связи электромагнитного влияния характеризуется: (мт=0,9)

Связями - гальванической, напряженностью электрического поля, напряженностью магнитного поля, излучения.

Связями – напряженностью электрического поля, напряженностью магнитного поля, излучения.

Связями - гальванической, электрического поля, магнитного поля.

Связями - электромагнитного поля.

8. Гальваническая связь в каналах передачи помех проявляется когда: (мт=0,6)

Два контура с током имеют общее электрическое сопротивление.

Два контура имеют проводники, находящиеся под разными потенциалами.

Переменное магнитное поле проводника с током индуцирует в контуре, подверженном помехе, напряжение, накладывающееся на полезный сигнал.

Источник и приемник электромагнитных полей связаны через волновое сопротивление.

9. Емкостная связь в каналах передачи помех проявляется когда: (мт=0,6)

a) Два контура с током имеют общее электрическое сопротивление.

b) Два контура имеют проводники, находящиеся под разными потенциалами.

c) Переменное магнитное поле проводника с током индуцирует в контуре, подверженном помехе, напряжение, накладывающееся на полезный сигнал.

d) Источник и приемник электромагнитных полей связаны через волновое сопротивление.

10. Магнитная связь в каналах передачи помех проявляется когда: (мт=0,65)

Два контура с током имеют общее электрическое сопротивление.

Два контура имеют проводники, находящиеся под разными потенциалами.

Переменное магнитное поле проводника с током индуцирует в контуре, подверженном помехе, напряжение, накладывающееся на полезный сигнал.

Источник и приемник электромагнитных полей связаны через волновое сопротивление.

Источники и влияние электромагнитных помех.

14. К естественным электромагнитным помехам относятся: (мт=0,5)

a) Электрические и магнитные поля Земли, радиоизлучения Солнца и галактик,

b) Электрические и магнитные поля Земли, радиоизлучения Солнца и галактик, атмосферные (грозовые) разряды.

c) Электрические и магнитные поля Земли, радиоизлучения Солнца и галактик, атмосферные (грозовые) разряды, разряды статического электричества,

d) Электрические и магнитные поля Земли, радиоизлучения Солнца и галактик, атмосферные (грозовые) разряды, разряды статического электричества, электромагнитное влияние ядерных взрывов.

15. К искусственным электромагнитным помехам относятся: (мт=0,8)

a) Электромагнитные процессы в технических системах.

b) Электромагнитные процессы в технических системах, разряды статического электричества, электромагнитное влияние ядерных взрывов.

c) Электромагнитные процессы в технических системах, разряды статического электричества,

d) Электромагнитные процессы в технических системах, электромагнитное влияние ядерных взрывов.

16. Функциональные источники электромагнитных помех: (мт=0,7)

a) Радио- и телепередатчики, генераторы высокой частоты для промышленного или медицинского применения, микроволновые печи.

b) Атмосферные разряды, коммутационные процессы в сетях высокого напряжения, разряды статического электричества, сварочное оборудование, .

c) Электрический транспорт, люминесцентные лампы, автомобильные устройства зажигания, переговорные устройства.

17. Нефункциональные источники электромагнитных помех: (мт=0,7)

a) Радио- и телепередатчики, генераторы высокой частоты для промышленного или медицинского применения, микроволновые печи.

b) Атмосферные разряды, коммутационные процессы в сетях высокого напряжения, разряды статического электричества, сварочное оборудование, .

c) Электрический транспорт, люминесцентные лампы, автомобильные устройства зажигания, переговорные устройства.

18. К узкополосным источникам электромагнитных помех относятся: (мт=0,8)

a) Линии электропередачи на частоте 50 Гц, генераторы высокой частоты, передатчики связи, радиоприемники, компьютеры, микроволновые печи.

b) Воздушные линии электропередачи, разряды статического электричества, сварочное оборудование, электрический транспорт, люминесцентные лампы, автомобильные устройства зажигания.

Источники электромагнитных помех в электроэнергетических установках и средствах автоматизации.

24. Внешними источниками электромагнитных помех в электроэнергетических установках и средствах автоматизации являются: (мт=0,8)

a) Грозовые разряды и атмосферные перенапряжения, разряды статического электричества, электромагнитные процессы в линиях электропередачи, в системах электроснабжения, в электротехнических установках, в устройствах информационной техники, ядерные взрывы.

b) Грозовые разряды, разряды статического электричества, ядерные взрывы.

c) Электромагнитные процессы в линиях электропередачи, в системах электроснабжения, в электротехнических установках, в устройствах информационной техники

25. В качестве источников электромагнитных помех в электроэнергетических установках и средствах автоматизации рассматриваются: (мт=0,9)

a) Все процессы при нормальных рабочих и аварийных режимах машин, электроэнергетических установок, устройств информационной техники, находящихся вблизи средств автоматизации.

b) Только процессы при аварийных режимах машин, электроэнергетических установок, устройств информационной техники.

c) Только процессы при нормальных рабочих режимах машин, электроэнергетических установок, устройств информационной техники.

26. Внутренние помехи в электроэнергетических установках и средствах автоматизации распространяются: (мт=0,9)

a) По проводам и в виде электрического или магнитного поля внутри установки или системы.



b) Только по проводам внутри установки или системы.

c) Только виде электрического или магнитного поля внутри установки или системы.

27. Основными причинами появления внутренних помех в энергетических установках, в системах электроснабжения, в средствах автоматизации и приборах, являются: (мт=0,95)

a) Изменения напряжения с частотой 50 Гц; высшие гармоники напряжения и тока в сети; изменения сигналов в проводах управления или линиях передачи данных; искровые разряды и коммутационные процессы в реактивных сопротивлениях цепей, резонансные явления в электрических сетях.

b) Нормальные рабочие режимы машин, электроэнергетических установок, устройств информационной техники.

28. Энергетические предприятия (электростанции) и электротехнологические установки создают электромагнитные поля в диапазоне частот: (мт=0,5)

a) 5,0 Гц….10000 кГц,

b) 50 Гц…..100 кГц,

c) 50 Гц…. 1000 кГц,

d) 1,0 кГц…10000 кГц.

29. Ориентировочные значения напряжённостей магнитного поля промышленной частоты на энергетических и промышленных предприятиях на расстоянии 0,5 м от: (мт=0,75)

a) Генераторов: 36 А/м; двигателей: 26 А/м; линий электропередачи: 10 А/м; трансформаторов: 14 А/м; открытых подстанций: 12 А/м; закрытых распредустройств: 36 А/м; щитов управления: 0,5 А/м.

b) Генераторов: 36 А/м; двигателей: 26 А/м; линий электропередачи: 10 А/м; трансформаторов: 14 А/м; открытых подстанций: 36 А/м; закрытых распредустройств: 12 А/м; щитов управления: 0,5 А/м.

c) Генераторов: 16 А/м; двигателей: 26 А/м; линий электропередачи: 10 А/м; трансформаторов: 14 А/м; открытых подстанций: 12 А/м; закрытых распредустройств: 36 А/м; щитов управления: 10 А/м.

Нормирование электромагнитных помех.

30. Предельно допустимые уровни (ПДУ) электромагнитных полей для компьютеров составляют: (мт=0,75)



a) Электростатический потенциал: Е = 500 В; напряженности электрического и магнитного полей: в диапазоне 5 Гц…2 кГц: ЕПДУ = 25 В/м, ВПДУ = 250 нТл; в диапазоне 2 кГц…400 кГц: ЕПДУ = 2,5 В/м, ВПДУ = 25 нТл.

b) Электростатический потенциал: Е = 5000 В; напряженности электрического и магнитного полей: в диапазоне 5 Гц…2 кГц: ЕПДУ = 250 В/м, ВПДУ = 250 нТл; в диапазоне 2 кГц…400 кГц: ЕПДУ = 2,5 В/м, ВПДУ = 2,5 нТл.

c) Электростатический потенциал: Е = 1000 В; напряженности электрического и магнитного полей: в диапазоне 5 Гц…2 кГц: ЕПДУ = 250 В/м, ВПДУ = 250 нТл; в диапазоне 2 кГц…400 кГц: ЕПДУ = 25 В/м, ВПДУ = 25 нТл.

31. Предельно допустимые уровни (ПДУ) электромагнитных полей для микроволновых (СВЧ) печей составляют: (мт=0,4)

a) 10 мкВт/см2.

b) 20 мкВт/см2.

c) 50 мкВт/см2.

d) 100 мкВт/см2.

e) 150 мкВт/см2.

32. Границы санитарно-защитных зон, согласно СН №2971-84, для линий электропередачи ЛЭП-500 кВ составляют: (мт=0,6)

a) 10 м.

b) 20 м,

c) 30 м,

d) 40 м.

33. Допустимые уровни воздействия электрического поля линий электропередачи (ЛЭП) на население на территории зоны жилой застройки составляют: (мт=0,9)

a) 0,5 кВ/м.

b) 1,0 кВ/м.

c) 5,0 кВ/м.

d) 10,0 кВ/м.

34. Качество электроэнергии характеризует: (мт=0,85)

a) Меру электромагнитного воздействия системы электроснабжения на приборы, аппараты, электрооборудование через кондуктивные электромагнитные помехи, распространяющиеся в электрической сети.

b) Меру электромагнитного воздействия системы электроснабжения на приборы, аппараты, электрооборудование через электромагнитные помехи, распространяющиеся в окружающей их среде.

35. К основным показателям качества электроэнергии относятся: (мт=0,5)

a) Отклонения и колебания напряжения; несиусоидальность и несимметрия напряжения; отклонения частоты; длительность провала напряжения; импульсное напряжение коэффициент временного перенапряжения.

b) Частота повторения изменений напряжения; интервал между изменениями напряжения; частость появления провалов напряжения; длительность временного перенапряжения.

36. Нормально допустимые и предельно допустимые значения установившегося отклонения напряжения на выводах приемников электрической энергии но нормам ГОСТ 13109-97 на качество электроэнергии равны соответственно: (мт=0,8)

a) и %.

b) и %.

c) и %.

d) и %.

37. Наиболее чувствительными к высшим гармоникам тока и напряжения являются: (мт=0,5)

a) Электродвигатели.

b) Конденсаторные батареи.

c) Лампы освещения.



d) Линии электропередачи.

Биологическое влияние электромагнитного поля на человека и окружающую среду.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

«Электромагнитная совместимость в электроэнергетике»

1. Электромагнитная совместимость.
2. Электромагнитное влияние.
3. Уровень помех.
4. Помехоподавление.
5. Основные типы и возможные диапазоны значений ЭМП.
6. Земля и масса.
7. Способы описания и основные параметры помех.
8. Классификация источников помех.
9. Источники узкополосных помех.
10. Источники широкополосных импульсных помех.
11. Источники широкополосных переходных помех.
12. Классы окружающей среды.
13. Основные этапы проведения работ по определению электромагнитной обстановки.
14. Воздействие на кабели систем релейной защиты и технологического управления токов и напряжений промышленной частоты.
15. Разряды статического электричества.
16. Импульсные магнитные поля.
17. Электромагнитные поля радиочастотного диапазона.
18. Стандартизация в области ЭМС.
19. Сравнение полученных значений с допустимыми уровнями.
20. Статический преобразователь, как источник гармоник и другие источники гармоник.
21. Механизмы воздействия электрических и магнитных полей на живые организмы.
22. Электромагнитная обстановка на рабочих местах и в быту.
23. Экологические аспекты электромагнитной совместимости.
24. Нормирование безопасных для человека напряженностей электрических и магнитных полей.
25. Экологическое влияние коронного разряда.
26. Влияние линий электропередачи на линии связи.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является»,

«относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Необходимо выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки



зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

1. Оценка **«зачтено»** ставятся студенту, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

2. Оценка **«незачтено»** ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 29.06.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 30.06.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 30.06.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.09.02 Управление потоками электрической энергии*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПК-10.1 Применяет правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами; применяет типовые проектные решения систем управления технологическими процессами			
8	9		Управление потоками электрической энергии
8	9		Системы автоматизации диспетчерского управления
5	6		Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
4	4		Методы программирования в системах на основе программируемых логических контроллеров
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики			
8	9		Управление потоками электрической энергии
8	9		Системы автоматизации диспетчерского управления
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
6	8		Эксплуатационная практика
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
4	7		Тепловые и гидроэлектростанции
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-8.3 Владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности			
8	9		Управление потоками электрической энергии

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
8	9		Системы автоматизации диспетчерского управления
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-4: Способен участвовать в управлении режимами электроэнергетических систем					
ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики					
Знать: технологические процессы в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-8: Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-8.3 Владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
Знать: методы организации работ электроэнергетического комплекса	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: применять знания по технологическим процессам электроэнергетического комплекса для организации работы коллектива исполнителей;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов; определять порядок выполнения работ; организовывать и проводить мониторинг работ технологического объекта; координировать работу по сбору данных					
Владеть: навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-10: Способен применять правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами и типовые проектные решения					
ПК-10.1 Применяет правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами; применяет типовые проектные решения систем управления технологическими процессами					
Знать: современные технологические процессы производства радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: проводить анализ и выбор перспективных материалов, технологических процессов и оборудования для производства радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проектирования технологических процессов производства радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы



Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

«Управление потоками электрической энергии»

Показатели качества электроэнергии. Схемы электрических соединений в системах электроснабжения. Особые режимы высоковольтной сети. Релейная защита и автоматизация, типы автоматических устройств и их функции. Производство электроэнергии, современные и перспективные источники электроэнергии, электрооборудование электростанций. Распределительные устройства (РУ), их схемы. Системы измерения, контроля, управления. Электростанция как элемент энергосистемы. Управление и контроль потоками электроэнергии. Электрофизические процессы в аппаратах управления. Аппараты управления. Коммутационные аппараты. Аппараты контроля потоков электроэнергии. Измерительные аппараты. Передача и распределение электроэнергии. Линии электропередачи, понижающие и преобразовательные подстанции. Электрические нагрузки узлов электрических сетей, расчет режимов ЛЭП и электрических сетей. Балансы активной и реактивной мощности в энергосистеме, качество электроэнергии.

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

«Управление потоками электрической энергии»

10.Электроснабжение, виды систем электроснабжения.

11. Типы электроприемников, режимы их работы.

12. Методы расчета электрических нагрузок и обеспечения надежности.

16. Релейная защита генераторов, трансформаторов, блоков генератор-трансформатор, сборных шин

17. Автоматическое управление в электроэнергетических системах.

18. Защита изоляции электрооборудования от внутренних перенапряжений

Темы рефератов

электроэнергии, электрооборудование электростанций.

2. Распределительные устройства (РУ), их схемы.

3. Системы измерения, контроля, управления. Электростанция как элемент энергосистемы.

4. Управление и контроль потоками электроэнергии. Электрофизические процессы в аппаратах управления.

5. Аппараты управления. Коммутационные аппараты.

6. Аппараты контроля потоков электроэнергии. Измерительные аппараты.

7. Передача и распределение электроэнергии. Линии электропередачи, понижающие и преобразовательные подстанции.

8. Электрические нагрузки узлов электрических сетей, расчет режимов ЛЭП и электрических сетей.

9. Балансы активной и реактивной мощности в энергосистеме, качество электроэнергии.

10. Электроснабжение, виды систем электроснабжения.

Типы электроприемников, режимы их работы.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

Источники электромагнитных помех в электроэнергетических установках и средствах автоматизации.

24. Внешними источниками электромагнитных помех в электроэнергетических установках и средствах автоматизации являются: (мт=0,8)

a) Грозовые разряды и атмосферные перенапряжения, разряды статического электричества, электромагнитные процессы в линиях электропередачи, в системах электроснабжения, в электротехнических установках, в устройствах информационной техники, ядерные взрывы.

b) Грозовые разряды, разряды статического электричества, ядерные взрывы.

c) Электромагнитные процессы в линиях электропередачи, в системах электроснабжения, в электротехнических установках, в устройствах информационной техники

25. В качестве источников электромагнитных помех в электроэнергетических установках и средствах автоматизации рассматриваются: (мт=0,9)

a) Все процессы при нормальных рабочих и аварийных режимах машин, электроэнергетических установок, устройств информационной техники, находящихся вблизи средств автоматизации.

b) Только процессы при аварийных режимах машин, электроэнергетических установок, устройств информационной техники.

c) Только процессы при нормальных рабочих режимах машин, электроэнергетических установок, устройств информационной техники.

26. Внутренние помехи в электроэнергетических установках и средствах автоматизации распространяются: (мт=0,9)

a) По проводам и в виде электрического или магнитного поля внутри установки или системы.

b) Только по проводам внутри установки или системы.

c) Только виде электрического или магнитного поля внутри установки или системы.

27. Основными причинами появления внутренних помех в энергетических установках, в системах электроснабжения, в средствах автоматизации и приборах, являются: (мт=0,95)

a) Изменения напряжения с частотой 50 Гц; высшие гармоники напряжения и тока в сети; изменения сигналов в проводах управления или линиях передачи данных; искровые разряды и коммутационные процессы в реактивных сопротивлениях цепей, резонансные явления в электрических сетях.

b) Нормальные рабочие режимы машин, электроэнергетических установок, устройств информационной техники.

28. Энергетические предприятия (электростанции) и электротехнологические установки создают электромагнитные поля в диапазоне частот: (мт=0,5)

a) 5,0 Гц….10000 кГц,

b) 50 Гц…..100 кГц,

c) 50 Гц…. 1000 кГц,

d) 1,0 кГц…10000 кГц.

29. Ориентировочные значения напряжённостей магнитного поля промышленной частоты на энергетических и промышленных предприятиях на расстоянии 0,5 м от: (мт=0,75)

a) Генераторов: 36 А/м; двигателей: 26 А/м; линий электропередачи: 10 А/м; трансформаторов: 14 А/м; открытых подстанций: 12 А/м; закрытых распредустройств: 36 А/м; щитов управления: 0,5 А/м.

b) Генераторов: 36 А/м; двигателей: 26 А/м; линий электропередачи: 10 А/м; трансформаторов: 14 А/м; открытых подстанций: 36 А/м; закрытых распредустройств: 12 А/м; щитов управления: 0,5 А/м.



c) Генераторов: 16 А/м; двигателей: 26 А/м; линий электропередачи: 10 А/м; трансформаторов: 14 А/м; открытых подстанций: 12 А/м; закрытых распредустройств: 36 А/м; щитов управления: 10 А/м.

Нормирование электромагнитных помех.

30. Предельно допустимые уровни (ПДУ) электромагнитных полей для компьютеров составляют: (мт=0,75)

a) Электростатический потенциал: Е = 500 В; напряженности электрического и магнитного полей: в диапазоне 5 Гц…2 кГц: ЕПДУ = 25 В/м, ВПДУ = 250 нТл; в диапазоне 2 кГц…400 кГц: ЕПДУ = 2,5 В/м, ВПДУ = 25 нТл.

b) Электростатический потенциал: Е = 5000 В; напряженности электрического и магнитного полей: в диапазоне 5 Гц…2 кГц: ЕПДУ = 250 В/м, ВПДУ = 250 нТл; в диапазоне 2 кГц…400 кГц: ЕПДУ = 2,5 В/м, ВПДУ = 2,5 нТл.

c) Электростатический потенциал: Е = 1000 В; напряженности электрического и магнитного полей: в диапазоне 5 Гц…2 кГц: ЕПДУ = 250 В/м, ВПДУ = 250 нТл; в диапазоне 2 кГц…400 кГц: ЕПДУ = 25 В/м, ВПДУ = 25 нТл.

31. Предельно допустимые уровни (ПДУ) электромагнитных полей для микроволновых (СВЧ) печей составляют: (мт=0,4)

a) 10 мкВт/см2.

b) 20 мкВт/см2.

c) 50 мкВт/см2.

d) 100 мкВт/см2.

e) 150 мкВт/см2.

32. Границы санитарно-защитных зон, согласно СН №2971-84, для линий электропередачи ЛЭП-500 кВ составляют: (мт=0,6)

a) 10 м.

b) 20 м,

c) 30 м,

d) 40 м.

33. Допустимые уровни воздействия электрического поля линий электропередачи (ЛЭП) на население на территории зоны жилой застройки составляют: (мт=0,9)

a) 0,5 кВ/м.

b) 1,0 кВ/м.

c) 5,0 кВ/м.

d) 10,0 кВ/м.

34. Качество электроэнергии характеризует: (мт=0,85)

a) Меру электромагнитного воздействия системы электроснабжения на приборы, аппараты, электрооборудование через кондуктивные электромагнитные помехи, распространяющиеся в электрической сети.

b) Меру электромагнитного воздействия системы электроснабжения на приборы, аппараты, электрооборудование через электромагнитные помехи, распространяющиеся в окружающей их среде.

35. К основным показателям качества электроэнергии относятся: (мт=0,5)

a) Отклонения и колебания напряжения; несиусоидальность и несимметрия напряжения; отклонения частоты; длительность провала напряжения; импульсное напряжение коэффициент временного перенапряжения.

b) Частота повторения изменений напряжения; интервал между изменениями напряжения; частость появления провалов напряжения; длительность временного перенапряжения.

36. Нормально допустимые и предельно допустимые значения установившегося отклонения напряжения на выводах приемников электрической энергии но нормам ГОСТ 13109-97 на качество электроэнергии равны соответственно: (мт=0,8)

a) и %.

b) и %.

c) и %.

d) и %.

37. Наиболее чувствительными к высшим гармоникам тока и напряжения являются: (мт=0,5)

a) Электродвигатели.

b) Конденсаторные батареи.

c) Лампы освещения.

d) Линии электропередачи.

Биологическое влияние электромагнитного поля на человека и окружающую среду.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

«Управление потоками электрической энергии»

Производство электроэнергии, современные и перспективные источники электроэнергии, электрооборудование электростанций.

12. Распределительные устройства (РУ), их схемы.

13. Системы измерения, контроля, управления. Электростанция как элемент энергосистемы.

14. Управление и контроль потоками электроэнергии. Электрофизические процессы в аппаратах управления.

15. Аппараты управления. Коммутационные аппараты.

16. Аппараты контроля потоков электроэнергии. Измерительные аппараты.

17. Передача и распределение электроэнергии. Линии электропередачи, понижающие и преобразовательные подстанции.

18. Электрические нагрузки узлов электрических сетей, расчет режимов ЛЭП и электрических сетей.

19. Балансы активной и реактивной мощности в энергосистеме, качество электроэнергии.

20. Электроснабжение, виды систем электроснабжения.

Типы электроприемников, режимы их работы.

21. Методы расчета электрических нагрузок и обеспечения надежности.

22. Показатели качества электроэнергии. Схемы электрических соединений в системах электроснабжения.

23. Особые режимы высоковольтной сети.

24. Релейная защита и автоматизация, типы автоматических устройств и их функции.

25. Релейная защита генераторов, трансформаторов, блоков генератор-трансформатор, сборных шин

26. Автоматическое управление в электроэнергетических системах.

27. Защита изоляции электрооборудования от внутренних перенапряжений

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Необходимо выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В



зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

1. Оценка **«зачтено»** ставятся студенту, ответ которого свидетельствует:

- ополном знании материала попрограмме;

- ознании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия насеминарских занятиях, атакже содержит вцелом правильное иаргументированное изложение материала.

2. Оценка **«незачтено»** ставятся студенту, имеющему существенные пробелы взнании основного материала по программе, атакже допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 29.06.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 30.06.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 30.06.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.05.02 Молниезащита воздушных линий электропередач и подстанций*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования			
8	9		Преддипломная практика
6	8		Эксплуатационная практика
8	8		Молниезащита воздушных линий электропередач и подстанций
8	8		Качество электрической энергии в электроэнергетических системах
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования					
Знать: правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Зачёт
Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
сервисных компаний, оценивать риски					
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

«Молниезащита воздушных линий электропередач и подстанций»

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемый на протяжении семестра.

Тема 1. Электрофизические процессы в диэлектрических средах

Виды электрических полей? Классификация ионизационных процессов. Виды ионизации? Виды эмиссионных процессов? Что называется фотопроцессами? Приведите вывод уравнения самостоятельности электрического разряда в газе. Каков смысл коэффициентов в уравнении самостоятельности электрического разряда в газе? Что такое «стример»? Каков критерий лавинно-стримерного перехода? Каковы особенности разряда в резконеоднорордных полях? Что такое «лидер»? Каков критерий стримерно-лидерного перехода? Назовите основные стадии развития молниевого разряда? В чем состоит эффект полярности? Основные типы проводимости жидких диэлектриков?

Тема 2. Изоляция высоковольтного оборудования

В чем состоят условия работы и требования, предъявляемые к изоляции высоковольтного электрооборудования? Назначение и конструктивные особенности изоляции воздушных ЛЭП? Каково исполнение опорных изоляторов для внутренней и наружной установок? Особенности назначения и конструктивного исполнения проходных изоляторов? Высоковольтные вводы: назначение, тип изоляции, конструктивное исполнение. Современные типы высоковольтных вводов. Каковы характеристики основных материалов применяемых в силовых конденсаторах? Конструктивные особенности изоляции трансформаторов напряжения? Силовые трансформаторы: назначение, конструктивное исполнение изоляции?

Тема 3. Получение и измерение высоких напряжений

Как классифицируются трансформаторы в высоковольтной технике? Какие требования предъявляются к испытательным трансформаторам? В силу, каких причин повышение напряжения трансформатора более 750 кВ оказывается нецелесообразным? Способы

получения напряжения постоянного тока? Приведите схему и поясните принцип работы генератора импульсных токов? В чем состоит принципиальное различие в работе ГИН и ГИТ? Назовите способы измерения высоких напряжений. В чем

состоят сложности при измерении на высоком напряжении?

В каких областях современной индустрии используется высоковольтное испытательное оборудование?

Тема 4. Перенапряжения в электрических системах

Классификация перенапряжений и их кратность? В чем состоит принципиальное отличие внешних перенапряжений от внутренних? Почему грозовые перенапряжения наиболее опасны для сетей средних классов напряжения, а коммутационные для сетей высших классов напряжений? Грозозащита ЛЭП и подстанций? Защита подстанций от набегающих волн? Зона защиты тросового молниеотвода? Каким образом импульсная корона влияет на параметры грозового импульса, распространяющегося по линии электропередачи? В чем заключаются принципы работы ограничителя перенапряжений?

9. Какие виды коммутационных перенапряжений возникают в энергосистемах?

10. С чем связаны более высокие перенапряжения при АПВ по сравнению с плановым включением линии?

11. Объясните принцип работы дугогасительных катушек.

12. Почему ограничиваются перенапряжения при установке резисторов в выключателях?

13. Какие значения имеют допустимые кратности внутренних перенапряжений?

14. Какие средства применяются для ограничения внутренних перенапряжений?

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Молниезащита воздушных линий электропередач и подстанций»

Тест 1

Каковы основные причины возникновения аварийных режимов на объектах электроэнергетики и электротехники, вызванные воздействием сильных электрических полей и электроразрядных процессов? Классификация видов электрических полей. Каковы основные виды ионизационных процессов? Каковы виды эмиссии?

Тест 2

Классификация видов электрических полей. Какие основные виды ионизационных процессов вы знаете? Какие виды эмиссии существуют? Явление электроотрицательности, это Что вы понимаете под понятием плазмы?

Тест 3

Степень ионизации, это Уравнение Саха имеет вид: Что вы понимаете под «лавиной электронов»? Стример. Стримерная форма развития разряда-это Разряд в резконеоднородных полях представляет собой

Тест 4

Лидерная форма разряда-это Молния представляет собой Пробой жидких диэлектриков представляет собой Виды изоляции. Виды внутренней изоляции.

Тест 5

Изоляция ЛЭП представляет собой Вводы бывают Молниеотводы бывают вида Средства защиты от перенапряжений-это

Тесты для проведения текущего контроля знаний обучающихся

1. Расчетную кратность внутренних перенапряжений можно снизить:

а)путем установки ОПН;

б)используя вакуумные выключатели;

в)путем повышения Uном.

2. Явление «срез» тока возникает при использовании:

а)масляных выключателей;

б)вакуумных выключателей;

в)элегазовых выключателей;

г)а и б;

д)а и в;

е)б и в;

ж)а, б, в.

3. Причинами возникновения коммутационных перенапряжений являются:

а)включение разомкнутой линии под напряжение;

б)нестабильное горение дуги в выключателях при отключении разомкнутых линий или конденсаторных батарей вы-ключателями;

в)явление «среза» тока;

г)а и б;

д)а и в;

е)б и в;

ж)а, б, в.

4. Средствами ограничения внутренних перенапряжений являются:

а)шунтирующие реакторы, заземляющие реакторы и резистивное заземление нейтрали;

б)ОПН, рези-сторы, шунтирующие дугогасящие промежутки выключателей;

в) RC-цепочки и управление моментом замыкания контактов выключателя при включении;

г)а и б;

д)а и в;

е)б и в;

ж)а, б, в.

5. К внутренним перенапряжениям относятся:

а)коммутационные и квазистационарные перенапряжения;

б)коммутационные перенапряжения и кратковременные повышения напряжения, вызванные изменением режима работы электрооборудования;

в)атмосферные и коммутационные перенапряжения;

г)коммутационные, квазистационарные перенапряжения и кратковременные повышения напряжения, вызванные изменением режима работы электрооборудования.

Темы рефератов

1. Молниезащита зданий и сооружений
2. Молниезащита частного дома
3. Молниезащита газовой котельной
4. Молниезащита дымовых труб
5. Молниезащита многоэтажных домов
6. Молниезащита деревянного дома
7. Молниезащита резервуарных парков
8. Молниезащита линий электропередач
9. Молниезащита на металлической крыше
10. Молниезащита ГРПШ
11. Молниезащита на плоской кровле

Примерный перечень вопросов к зачёту по дисциплине

«Молниезащита воздушных линий электропередач и подстанций»

1. Монтаж заземления
2. Расчет молниезащиты
3. Проверка систем молниезащиты
4. Правила устройства защиты от импульсных перенапряжений
5. Устройство систем заземления
6. Проектирование молниезащиты
7. Молниезащита зданий и сооружений
8. Молниезащита частного дома
9. Молниезащита газовой котельной
10. Молниезащита дымовых труб
11. Молниезащита многоэтажных домов
12. Молниезащита деревянного дома
13. Молниезащита резервуарных парков
14. Молниезащита линий электропередач
15. Молниезащита на металлической крыше
16. Молниезащита ГРПШ
17. Молниезащита на плоской кровле

.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько

альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Необходимо выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.



Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

1. Оценка **«зачтено»** ставятся студенту, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

2. Оценка **«незачтено»** ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 29.06.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 30.06.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 30.06.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.24 Основы научных исследований*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-3.3 Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов			
4	4		Основы научных исследований
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.4 Участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования			
4	4		Основы научных исследований
5	5		Метрология, стандартизация и сертификация
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6.1 Выбирает средства измерения, проводит изме-рения электрических и неэлектрических вели-чин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность			
4	4		Основы научных исследований
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6.2 Обрабатывает результаты научно- исследова-тельской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы			
6	7		Методы расчёта электрических цепей
4	4		Основы научных исследований
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач					
ОПК-3.3 Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов,					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
предназначенные для конкретных технологических процессов					
Знать: основные физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Экзамен
Уметь: применять методы анализа и моделирования, проведения инженерных измерений и научных исследований, логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований, использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками математического описания физических процессов и решения типовых задач в рамках профессиональной деятельности, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен применять соответствующий физикоматематический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач					
ОПК-3.4 Участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования					
Знать: основные физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Экзамен
Уметь: применять методы анализа и моделирования, проведения инженерных измерений и	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
научных исследований, логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований, использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат					
Владеть: навыками математического описания физических процессов и решения типовых задач в рамках профессиональной деятельности, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-6: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности					
ОПК-6.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность					
Знать: средства измерения, методы проведения измерений электрических и неэлектрических величин, методы обработки результатов измерений и оценки их погрешности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Экзамен
Уметь: обрабатывать результаты научно- исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения техники экспериментирования с использованием пакетов программ	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-6: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности					
ОПК-6.2 Обрабатывает результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Знать: средства измерения, методы проведения измерений электрических и неэлектрических величин, методы обработки результатов измерений и оценки их погрешности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Контрольные задания Устный опрос Тесты Экзамен
Уметь: обрабатывать результаты научно- исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения техники экспериментирования с использованием пакетов программ	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

«Основы научных исследований»

Вариант 1

Понятие о науке. Перечислите основные характеристики случайных величин.

Вариант 2

Классификация системы занятий. Дайте характеристику показателей рассеяния случайных величин.

Вариант 3

Классификация научной деятельности. Дайте определение гистограммы распределения, опишите процедуру их построения.

Вариант 4

Характеристика научных учреждений. Дайте краткую характеристику функции распределения и ее плотности.

Вариант 5

Характерные черты современной науки. Экспоненциальный закон распределения, его краткая характеристика.

Вариант 6

Виды источников финансирования научной деятельности. Нормальный закон распределения и его краткая характеристика.

Вариант 7

Экономические нормативы деятельности научной организации. Логарифмически нормальный закон распределения и его краткая характеристика.

Вариант 8

Определение научных исследований. Закон распределений Вейбулла и его краткая характеристика.

Вариант 9

Классификация НИР (научно-исследовательских работ). Опишите процедуру определения параметров закона распределения Вейбулла.

Вариант 10

Финансирование и длительность научных исследований. Дайте определение критерия Пирсона и опишите процедуру проверки закона распределения на нормальность с помощью критерия Пирсона.

Вариант 11

Связи научных исследований с общественным производством. Опишите процедуру проверки нормальности закона распределения с помощью коэффициентов асимметрий и эксцесса.

Вариант 12

Методы научного познания Дайте определение доверительного интервала и доверительной вероятности.

Вариант 13

Виды научных учреждений Дайте определение и графическую интерпретацию односторонней и двухсторонней доверительной вероятности, квантиля распределения и уровня значимости.

Вариант 14

Универсальные методы исследования: анализ, синтез, индуктивный метод, дедуктивный метод. Дайте понятие о законе распределения Стьюдента и особенностях его использования в статистических расчетах.

Вариант 15

Методы исследования в отрасли: научное абстрагирование, формализация, аналогия (подобие), моделирование. Назовите основные расчетные формулы для определения границ доверительных интервалов для параметров нормального закона распределения.

Темы рефератов

1. Этапы научного исследования.

2. Экспериментально-статистический подход.

3. Связи научных исследований с общественным производством.

Методы исследования технологических процессов.

5. Роль науки в совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства.

6. Универсальные методы исследования: анализ, синтез, индуктивный метод, дедуктивный метод.

7. Показатели для оценки уровня риска.

8. Классификация НИР (научно-исследовательских работ).

9. Экономические нормативы деятельности научной организации.

10. Характерные черты современной науки.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Основы научных исследований»

1. Понятие о науке.

2. Классификация системы занятий.

3. Классификация научной деятельности.

4. Характеристика научных учреждений.

5. Характерные черты современной науки.

6. Виды источников финансирования научной деятельности.

7. Экономические нормативы деятельности научной организации.

8. Определение научных исследований.

9. Классификация НИР (научно-исследовательских работ).

10. Финансирование и длительность научных исследований.



11. Связи научных исследований с общественным производством.

12. Универсальные методы исследования: анализ, синтез, индуктивный метод, дедуктивный метод.

13. Методы исследования: научное абстрагирование, формализация, аналогия (подобие), моделирование.

14. Выбор темы научного исследования.

15. Шкала количественной оценки корректирования расчетных показателей с учетом качества информации.

16. Показатели для оценки уровня риска.

17. Этапы научного исследования.

18. Экспериментально-статистический подход.

19. Основные характеристики случайных величин.

20. Характеристика показателей рассеяния случайных величин.

21. Гистограмма распределения, процедура их построения.

22. Краткая характеристика функции распределения и ее плотности.

23. Экспоненциальный закон распределения, его краткая характеристика.

24. Нормальный закон распределения и его краткая характеристика.

25. Логарифмически нормальный закон распределения и его краткая характеристика.

26. Закон распределений Вейбулла и его краткая характеристика.

27. Процедура определения параметров закона распределения Вейбулла.

28. Определение критерия Пирсона и опишите процедуру проверки закона распределения на нормальность с помощью критерия Пирсона.

29. Процедура проверки нормальности закона распределения с помощью коэффициентов асимметрий и эксцесса.

30. Определение доверительного интервала и доверительной вероятности.

31. Определение и графическую интерпретацию односторонней и двухсторонней доверительной вероятности, квантиля распределения и уровня значимости.

32. Понятие о законе распределения Стьюдента и особенностях его использования в статистических расчетах.

33. Основные расчетные формулы для определения границ доверительных интервалов для параметров нормального закона распределения.

34. Основные формулы для расчета границ доверительного интервала для экспоненциального закона распределения.

35. Объем выборки для непараметрического подхода.

36. Определение объема выборки для нормального закона распределения.



37. Определение объема выборки для экспоненциального закона распределения.

38. Определение объема выборки для закона распределения Вейбулла.

39. Определение объема выборки для логарифмически нормального закона распределения.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине «Основы научных исследований»

Тест 1

1. Системы знаний-это

2. Под научной деятельностью понимается

3. Научные учреждения бывают:

4. Характерными чертами современной науки являются:

5. Источники финансирования научной деятельности бывают:

6. Классификация НИР имеет следующую структуру:

Тест 2

7. Финансирование научных исследований осуществляется за счёт:

8. Связи научных исследований с общественным производством подразумевают:

9. Какие универсальные методы исследования бывают?

10. Методы исследования бывают:

11. Выбор темы научного исследования обусловлен:

12. Показатели для оценки уровня риска используются для:

Тест 3

1. Этапы научного исследования состоят из:

2. Экспериментально-статистический подход применяется для:

3. Основные характеристики случайных величин следующие:

4. Показатели рассеяния случайных величин применяются для:

5. Гистограмма распределения составляется для оценки:

6. Характеристики функции распределения следующие:

Тест 4

1. Экспоненциальный закон распределения применяется для:

2. Нормальный закон распределения имеет вид:

3. Логарифмически нормальный закон распределения имеет вид:

4. Закон распределений Вейбулла имеет вид:

5. Критерий Пирсона применяется для оценки:

6. Процедура проверки нормальности закона распределения проводится с помощью

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на экзамене:

Отметка «**отлично**» ставится, если:

· - раскрыты и точно употреблены основные понятия;

· - сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;

· - выводы обоснованы и последовательны;

· - диалог с преподавателем выстраивается с обоснованием связи сути вопросов билета с другими вопросами и разделами учебной дисциплины;

· - полно и оперативно отвечает на дополнительные вопросы.



Отметка «**хорошо**» ставится, если:

· - частично раскрыты основные понятия;

· - в целом материал излагается полно, по сути билета;

· - выстраивается диалог с преподавателем по содержанию вопроса;

- ответил на большую часть дополнительных вопросов.

· **Отметка** «**удовлетворительно**» ставится, если:

- в основном знает программный материал в необходимом объёме;

- допускает существенные погрешности в ответе на вопросы экзаменационного билета;

- не в состоянии поддерживать диалог с преподавателем;

· - не достаточно точно использует основные категории и понятия;

· - не ответил на большинство дополнительных вопросов.

Отметка «неудовлетворительно» ставится в случае, если:

- демонстрирует незнание теории и практики изучаемого предмета.

- допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета;

· - не знает основные определения категорий и понятий дисциплины;

· - практически не отвечает на дополнительные вопросы.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- **оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- **оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- **оценка «удовлетворительно»** - не менее 51%; .

- **оценка «неудовлетворительно»** - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий,

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:

- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 29.06.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 30.06.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 30.06.2026	Меретуков Мурат Айдамирович



ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.06 Технологическое предпринимательство*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-8.1 Применяет знания методов организации работ электроэнергетического комплекса			
5	7		Технологическое предпринимательство
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	6		Потребители электроэнергии и режимы их работы
4	6		Основы энергосбережения
ПК-8.2 Умеет применять знания по технологическим процессам электроэнергетического комплекса для организации работы коллектива исполнителей; принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов; определять порядок выполнения работ; организовывать и проводить мониторинг работ технологического объекта; координировать работу по сбору данных			
5	7		Технологическое предпринимательство
6	8		Эксплуатационная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.1 Использует в профессиональной сфере действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом и коррупцией			
5	7		Технологическое предпринимательство
4	6		Технологическая практика
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.2 Использует в социальной и профессиональной сферах навыки взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции			
5	7		Технологическое предпринимательство
8	9		Преддипломная практика
6	8		Эксплуатационная практика
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
УК-10.3 Использует в профессиональной сфере навыки оценки угроз проявления экстремизма, терроризма и коррупции.			
5	7		Технологическое предпринимательство
8	9		Преддипломная практика
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-8: Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-8.1 Применяет знания методов организации работ электроэнергетического комплекса					
Знать: методы организации работ электроэнергетического комплекса	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Тесты Рефераты Зачёт
Уметь: применять знания по технологическим процессам электроэнергетического комплекса для организации работы коллектива исполнителей; принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов; определять порядок выполнения работ; организовывать и проводить мониторинг работ технологического объекта; координировать работу по сбору данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессионально	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
й деятельности					
ПК-8: Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-8.2 Умеет применять знания по технологическим процессам электроэнергетического комплекса для организации работы коллектива исполнителей; принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов; определять порядок выполнения работ; организовывать и проводить мониторинг работ технологического объекта; координировать работу по сбору данных					
Знать: методы организации работ электроэнергетического комплекса	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Тесты Рефераты Зачёт
Уметь: применять знания по технологическим процессам электроэнергетического комплекса для организации работы коллектива исполнителей; принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов; определять порядок выполнения работ; организовывать и проводить мониторинг работ технологического объекта; координировать работу по сбору данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности					
УК-10.1 Использует в профессиональной сфере действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом и коррупцией					
Знать: правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом и коррупцией	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Тесты Рефераты Зачёт
Уметь: использовать положения современного законодательства в области	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
противодействия экстремизму, терроризму и коррупции					
Владеть: навыками применения правовых норм, регулирующих борьбу с экстремизмом, терроризмом и коррупцией	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности					
УК-10.2 Использует в социальной и профессиональной сферах навыки взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции					
Знать: основы социальных и профессиональных антикоррупционных, антитеррористических и антиэкстремистских взаимоотношений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Тесты Рефераты Зачёт
Уметь: использовать в социальной и профессиональной сферах навыки взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками антикоррупционных, антитеррористических и антиэкстремистских взаимоотношений в социальной и профессиональной сферах	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности					
УК-10.3 Использует в профессиональной сфере навыки оценки угроз проявления экстремизма, терроризма и коррупции.					
Знать: социально-культурные причины проявления экстремизма, терроризма и коррупции	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Тесты Рефераты Зачёт
Уметь: распознавать проявления экстремизма, терроризма и коррупции в общественной системе	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: идеологическими механизмами регулирования борьбы с проявлением	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
экстремизма, терроризма и коррупции					

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы рефератов

1.Предпринимательство – субъект экономического процесса

. 2. Экономическое содержание предпринимательской деятельности.

3. Характеристика учений о предпринимательстве.

4. Социально-экономическая характеристика предпринимательской деятельности.

5. Развитие учения о предпринимательстве в XX и XXI веках.

6. Основные организационно-правовые формы предпринимательской деятельности.

7. Виды и характеристика сложных предпринимательских образований.

8. Враждебное поглощение кампаний.

9. Выбор карьеры в бизнесе.

10. Законодательные акты РФ о предпринимательстве, о малом предпринимательстве.

11. Факторы успешного развития бизнеса.

12. Сотрудничество в сфере финансовых отношений. Факторинг, коммерческий трансферт.

13. Анонсирование и инвестирование в основной капитал и управление его ликвидностью.

14. Предприниматель в поиске налоговых оазисов.

15. Страхование в предпринимательской деятельности.



16. Методы снижения риска в предпринимательской деятельности.

17. Влияние разнонаправленных интересов на деловую среду.

18. Вступление в сферу предпринимательства через производство и поставку на рынок традиционного товара или услуги.

19. Моделирование отличий товара, лежащего в основе деловой идеи.

20. Вступление в сферу предпринимательства через производство и поставку на рынок инновационного товара или услуги.

21. Инновационная стратегия предприятия.

22. Организация высокотехнологичного производства.

23. Кадровое обеспечение предпринимательской деятельности.

24. Формирование системы управления.

25. Участие работников в управлении персоналом.

26. Автоматизированные системы управления фирмой.

27. Организация рекламной работы в предпринимательской деятельности.

Контрольные вопросы

1. Понятие технологического предпринимательства

2. Анализ различных точек зрения на сущность предпринимательства и предпринимателей.

3. Философия и принципы совершенного предпринимательства

4. Субъекты и объекты предпринимательства. Инновационное предпринимательство. Венчурный бизнес. Электронная торговля.

5. Цели предпринимательства. Предпринимательский успех. Цель предпринимательской активности. Мотивация предпринимателя.

6. Сущность и свойства инноваций.

7. Модели инновационного процесса.

8. Роль предпринимателя в инновационном процессе.

10. Классификация инноваций.

11. Как возникают бизнес-идеи? Создание бизнес-модели.

12. Формализация бизнес-модели.

13. Трансформация бизнес-модели в бизнес-план.

14. Основы маркетинговых исследований

15. Особенность маркетинговых исследований для высокотехнологичных стартапов.

16. Оценка рынка и целевой сегмент. Комплекс маркетинга.

17. Особенности продаж инновационных продуктов.

18. Жизненный цикл продукта. Методы разработки продукта.

19. Уровни готовности технологий. Теория решения изобретательских задач. Теория ограничений.

20. Умный жизненный цикл продукта. работникам предпринимательской фирмы.

21. Концепция Customer development.

22. Методы моделирования потребительских потребностей.

23. Модель потребительского поведения

24. Финансирование инновационной деятельности на различных этапах развития стартапа

25. Общая структура эффективной презентации.

26. Виды презентаций. Общие замечания по содержанию презентаций

Вопросы к зачету по дисциплине "Технологическое предпринимательство"



1. Понятие технологического предпринимательства

2. Анализ различных точек зрения на сущность предпринимательства и предпринимателей.

3. Философия и принципы совершенного предпринимательства

4. Субъекты и объекты предпринимательства. Инновационное предпринимательство. Венчурный бизнес. Электронная торговля.

5. Цели предпринимательства. Предпринимательский успех. Цель предпринимательской активности. Мотивация предпринимателя.

6. Сущность и свойства инноваций.

7. Модели инновационного процесса.

8. Роль предпринимателя в инновационном процессе.

9. Классификация инноваций.Как возникают бизнес-идеи?

10. Формализация бизнес-модели.

11. Трансформация бизнес-модели в бизнес-план.

12. Основы маркетинговых исследований. Особенность маркетинговых

13. Исследований для высокотехнологичных стартапов.

14. Оценка рынка и целевой сегмент. Комплекс маркетинга.

15. Особенности продаж инновационных продуктов.Уровни готовности технологий. Теория решения изобретательских задач. Теория ограничений.

16. Умный жизненный цикл продукта. Концепция Customer development.

17. Методы моделирования потребительских потребностей.

18. Модель потребительского поведения

19. Что такое стартап? Методики развития стартапа.

20. Этапы развития стартапа

21. Финансирование инновационной деятельности на различных этапах развития стартапа

22. Общая структура эффективной презентации.

23. Виды презентаций.

24. Общие замечания по содержанию презентаций

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине " Технологическое предпринимательство"

	В"опрос	Варианты ответа:
а.	Что позволяет методика планирования:	1. неопределенность набора работ с учетом условий их выполнения. **2. проанализировать весь набор работ с учетом условий их выполнения** 3. планирование всех работ с учетом условий их выполнения. 4. изменчивость набора работ с учетом условий их выполнения. 5. рациональность набора работ с учетом условий их выполнения.
2.	Для чего разрабатывается оперативный план работы на месяц:	1. для неопределенного распределения неизвестного заранее объема работ. 2. для планирования распределения неизвестного заранее объема работ. **3. для рационального распределения неизвестного заранее объема работ** 4. для оперативного распределения неизвестного заранее объема работ. 5. для технического распределения неизвестного заранее объема работ.
3.	Хозяйственный расчет – это:	1. метод организации хозяйственного расчета. **2. метод планового введения социалистического хозяйства** 3. метод общей структуры ведения хозяйственного расчета. 4. метод использования хозяйственного расчета. 5. метод распределения хозяйственного расчета.
4.	Оборотные средства делятся на:	1. групповые и общие. 2. групповые и собственные. 3. заемные и общие. **4. собственные и заемные** 5. групповые и заемные.
5.	Методика	**1. позволяет проанализировать весь набор работ с учетом условий их выполнения**

	планирования:	2. обеспечивается выделением в распоряжение предприятия необходимых средств производства. 3. определяется для каждой бригады и каждого объекта. 4. предусматривает реализацию продукции. 5. формирует фонды материального поощрения.
6.	Денежные средства:	1. осуществляются производством объединения. **2. складываются из доходов от эксплуатационной и подсобно-вспомогательной деятельности** 3. определяются исходя качества технических единиц устройств автоматики и связи. 4. образуют по нормативу за счет себестоимости продукции ремонтный фонд. 5. определяются исходя из количества технических единиц устройств автоматики и связи.
7.	Под оборачиваемостью понимается:	1. освобождения их оборота части средств. 2. предметы, которые участвуют только в одном цикле производственного процесса. **3. период времени в днях, в течении которого эти средства совершают кругооборот** 4. основное финансирование производственно-хозяйственной деятельности дистанции. 5. материальные и денежные средства дистанции сигнализации.
8.	За счет чего увеличивается хозрасчетный доход:	1. за счет эффективного использования оборотных средств. 2. улучшения технико-экономических показателей работы. 3. возобновления износившихся основных фондов. 4. социального развития дистанции. **5. повышение эффективности использования основных и оборотных фондов**
9.	На какие группы можно разделить систематизацию всех видов ресурсов:	1. оборотные и временные. 2. общие и групповые. **3. невозобновляемые и возобновляемые** 4. периодические и временные. 5. основные и оборотные.
10.	Общая экономическая эффективность капитальных вложений определяется:	**1. при разработке перспективных и годовых планов развития железнодорожного транспорта в целом** 2. основным показателем технического развития. 3. по народному хозяйству. 4. возможностью прогнозирования сроков окончания работ. 5. последовательностью выполнения работ.
11.	Показателем	1. объем чистой продукции.

	общей экономической эффективности капитальных вложений является:	2. прирост капитальных вложений. **3. коэффициент экономической эффективности** 4. основным показателем технического развития.
12.	Сравнительная экономическая эффективность капитальных вложений определяется:	1. при разработке перспективных планов. 2. при проектировании объектов железнодорожного транспорта. **3. при сравнении вариантов решения технических и хозяйственных задач** 4. при оценке результатов выполнения планов. 5. уровнем производительности труда.
13.	Показателем сравнительной экономической эффективности капитальных вложений является:	1. максимум приведенных затрат. **2. минимум приведенных затрат** 3. коэффициент экономической эффективности. 4. объем чистой продукции. 5. уровень производительности труда.
14.	Текущие затраты изменяются:	1. по объему. 2. в скорости. **3. во времени** 4. в показателях. 5. по температуре.
15.	Экономическую эффективность использования действующих фондов определяют:	**1. как отношение доходов за год к среднегодовой стоимости производственных основных фондов и оборотных средств** 2. складываются суммы капитальных вложений и суммы текущих затрат. 3. как сумму годового объема продукции и себестоимости продукции. 4. как обратную величину общей экономической эффективности. 5. как отношение экономии от снижения себестоимости продукции к вызвавшим эту экономию капитальным вложениям.
16.	Управление – это:	1. система научных знаний. 2. метод управления производством. **3. функция организованных систем различной природы** 4. функция, обеспечивающая программное регулирование. 5. рост качества продукции.
17.	Организационная система управления производством – это:	1. система научных знаний. 2. метод управления производством. 3. функция организованных систем различной природы. 4. функция, обеспечивающая программное регулирование.

		5. состав, взаимосвязи и соподчиненность работ по руководству производством
18.	Функция управления – это:	**1. часть управленческой деятельности** 2. метод управления производством. 3. функция организованных систем различной природы. 4. функция, обеспечивающая программное регулирование. 5. состав, взаимосвязи и соподчиненность работ по руководству производством.
19.	Структура управления – это:	1. часть управленческой деятельности. 2. метод управления производством. **3. взаимосвязь элементов системы** 4. функция, обеспечивающая программное регулирование. 5. состав, взаимосвязи и соподчиненность работ по руководству производством.
20.	Метод управления производством – это:	1. метод управления производством. 2. метод управления направлен на обеспечение окупаемости затрат. 3. метод организации хозяйственного расчета. 4. метод планового введения социалистического хозяйства. **5. способ воздействия управляющей системы на управляемую**
21.	Экономическое стимулирование – это:	**1. метод управления производством** 2. метод управления направлен на обеспечение окупаемости затрат. 3. метод организации хозяйственного расчета. 4. метод планового введения социалистического хозяйства. 5. способ воздействия управляющей системы на управляемую.
22.	Метод технико-экономических расчетов:	1. основан на применении вариантов управленческих решений. **2. заключается в определении показателей плана на основе заданного объема работ** 3. позволяет при сравнительно небольших затратах труда получить обширную информацию о социальных потребностях и явлениях в коллективе. 4. проводится с целью выявления отношения работников к намечаемым изменениям. 5. направлен на формирование межличностных отношений в коллективе введением различных социальных норм.
23.	Экономико-математический метод:	**1. основан на применении вариантов управленческих решений** 2. заключается в определении показателей плана на основе заданного объема работ. 3. позволяет при сравнительно небольших затратах труда получить обширную информацию о социальных потребностях и явлениях в коллективе. 4. проводится с целью выявления отношения работников к намечаемым изменениям. 5. направлен на формирование межличностных отношений в коллективе

		введением различных социальных норм.
24.	К невозобновляемым ресурсам относятся:	**1. оборудование, денежные средства** 2. ресурсы. 3. планы, графики. 4. станции и дистанции. 5. здания, сооружения.
25.	Основным показателем технического развития является:	1. себестоимость продукции. 2. капитальные вложения. **3. уровень производительности труда** 4. сравнительная экономическая эффективность. 5. общая экономическая эффективность.
26.	Экономическое стимулирование – это:	1. метод управления хозяйством. 2. метод управления производством **3. метод управления предприятием.** 4. метод управления организацией. 5. метод управления перевозками.
27.	Важнейшими принципами, на основе которых осуществляется экономическое стимулирование, являются:	1. взаимосвязь целей стимулирования и общественного развития. 2. дифференциация стимулирования. 3. создание экономических предпосылок для обеспечения единства общенародных интересов. 4. сочетание стимулирования с экономическими санкциями. **5. все выше перечисленные**
28.	Метод управления направлен на обеспечение окупаемости затрат на производство и прибыльности:	1. промышленный расчет. 2. экономический расчет. **3. хозяйственный расчет** 4. математический расчет. 5. технический расчет.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний на зачете:

Зачет может проводиться в форме устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка **«зачтено»** ставятся обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

Оценка **«незачтено»** ставятся обучающемуся, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- **оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- **оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем



70% тестовых заданий;

- **оценка «удовлетворительно»** - не менее 51%; .

- **оценка «неудовлетворительно»** - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий,

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:

- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 30.06.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 01.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 01.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.09 Электротехническое и конструкционное материаловедение*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-5.1 Сопоставляет технологию проведения типовых расчётов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве			
3	4		Электротехническое и конструкционное материаловедение
6	8		Эксплуатационная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.2 Использует свойства конструкционных и электротехнических материалов			
3	4		Электротехническое и конструкционное материаловедение
6	8		Эксплуатационная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
ОПК-5: Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности					
ОПК-5.1 Сопоставляет технологию проведения типовых расчётов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве					
Знать: технологию проведения типовых расчётов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, устный опрос, рефераты, доклады, зачет
Уметь: использовать свойства конструкционных и электротехниче	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ских материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности					
Владеть: техникой расчётов параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности					
ОПК-5.2 Использует свойства конструкционных и электротехнических материалов					
Знать: технологию проведения типовых расчётов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, устный опрос, рефераты, доклады, зачет
Уметь: использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: техникой расчётов параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задания для контрольной работы (приведены несколько вариантов)

Вариант 1

1. Типы кристаллических решеток и их основные характеристики. Анизотропия. Полиморфизм.
2. Магнитные характеристики. Классификация веществ по взаимодействию с магнитным полем. Природа ферромагнетизма. Доменная структура.
3. Диаграммы состояния I-IV типов.



Вариант 2

1. Типы точечных дефектов и их влияние на свойства сплавов.
2. Виды диэлектрических потерь. Диэлектрические потери в газах, жидких и твердых диэлектриках Диэлектрические потери в композиционных диэлектриках.
3. Методы построения диаграмм состояния.

Вариант 3

1. Кристаллическое строение слитков.
2. Виды химической связи. Строение и дефекты твердых тел. Классификация материалов по электрическим свойствам и их зонная структура
3. Испытания на растяжение. Диаграммы растяжения для пластичных и хрупких металлов.

Тесты

Строение металлов

Вариант № 1

1)Дислокация является дефектом строения

1. Точечным
2. Линейным
3. Поверхностным
4. Объемным

2)Метод измерения твердости металлов, при котором в образец вдавливают четырехгранную пирамиду и затем измеряют диаметр отпечатка, называется методом

1. Шора
2. Викерса
3. Бринелля
4. Роквелла

3)Свойство материала поглощать энергию развиваемых в нем трещин называется

1. Твердостью
2. Долговечностью
3. Износостойкостью
4. Прочностью
5. Ударной вязкостью

4)Металлы имеют _____ кристаллическую решетку

1. Атомную
2. Ионную
3. Молекулярную
4. Металлическую

5)На рисунке изображена ячейка _____кристаллической решетки

1. Кубической

2. Кубической гранецентрированной
3. Кубической объемноцентрированной
4. Гексагональной плотноупакованной

Вариант № 2

1) Метод измерения твердости металлов, при котором в образец вдавливают металлический конус и затем измеряют глубину его проникновения, называется методом

1. Шора
2. Викерса
3. Бринелля
4. Роквелла

2)На рисунке изображена ячейка _____кристаллической решетки

1. Кубической
2. Кубической гранецентрированной
3. Кубической объемноцентрированной
4. Гексагональной плотноупакованной

3) Каким образом объемные дефекты строения влияют на прочность металлов

1. Прочность снижается
2. Прочность повышается
3. Влияние на прочность зависит от количества дефектов
4. Не оказывают существенного влияния

4)Плотность упаковки – это

1. Количество атомов, находящееся в узлах кристаллической решетки
2. Количество атомов, окружающее центральный атом
3. Целое количество атомов, находящееся внутри ячейки кристаллической решетки
4. Количество атомов в кристалле вещества

5)Деформация, исчезающая после снятия нагрузки, называется

1. Упругой
2. Линейной
3. Угловой
4. Пластической

Вариант № 3

1) Метод измерения твердости металлов, при котором в образец вдавливают металлический шарик и затем измеряют диаметр отпечатка, называется методом

1. Шора
2. Викерса
3. Бринелла
4. Роквелла

2) Какова плотность упаковки в кубической гранецентрированной решетке?

1. 1 атом
2. 2 атома
3. 3 атома
4. 4 атома

3)На рисунке изображена ячейка _____кристаллической решетки

1. Кубической
2. Кубической гранецентрированной
3. Кубической объемноцентрированной
4. Гексагональной плотноупакованной

4) Свойство материала сопротивляться внедрению в него более твердого тела называется

1. Твердостью
2. Долговечность
3. Износостойкостью
4. Прочностью
5. Ударной вязкостью

5) Каким образом линейные дефекты строения влияют на прочность металлов

1. Прочность снижается
2. Прочность повышается
3. Влияние на прочность зависит от количества линейных дефектов
4. Не оказывают существенного влияния

Темы рефератов

Рабочей программой не предусмотрены

Темы докладов

1. Неорганические стекла. Свойства и типы стекол.
2. Ситаллы.
3. Технология изготовления электротехнической керамики.
4. Керамические материалы с низкой и высокой диэлектрической проницаемостью.
5. Общие сведения о полимерах. Линейные и пространственные полимеры.
6. Слоистые пластики. Пластические массы.
7. Лаки, эмали, компаунды.
8. Кремнистые электротехнические стали.
9. Пермаллои.
10. Альсиферы.
11. Магнитодиэлектрики.
12. Магнитомягкие ферриты.
13. Характеристики магнитотвердых материалов. Магнитотвердые стали и сплавы.
14. Металлокерамические и металлопластические магниты.
15. Магнитотвердые ферриты.
16. Пластически деформируемые сплавы.
17. Магнитные материалы специализированного назначения.

Темы научных дискуссий (круглых столов)

Тема №1. Виды диэлектрических потерь. Диэлектрические потери в газах, жидких и твердых диэлектриках Диэлектрические потери в композиционных диэлектриках.

Тема №2 Поляризация диэлектриков

Тема №3. Проводники и сверхпроводники

Список вопросов к зачету

1. Типы кристаллических решеток и их основные характеристики. Анизотропия. Полиморфизм.
2. Механизм и основные этапы кристаллизации.
3. Энергетические условия процесса кристаллизации.
4. Теоретическая температура кристаллизации.
5. Взаимосвязь между параметрами кристаллизации.
6. Зависимость критического размера зародыша от степени переохлаждения.
7. Кристаллическое строение слитков.
8. Дефекты кристаллической решетки.
9. Типы точечных дефектов и их влияние на свойства сплавов.
10. Линейные дефекты – дислокации. Типы дислокаций.
11. Упрочнение при холодной пластической деформации.
12. Поверхностные (границы зерен) и объемные дефекты.
13. Влияние дислокаций на прочность металлов.
14. Строение сплавов.
15. Твердые растворы внедрения и замещения.
16. Промежуточные фазы.
17. Испытания на растяжение. Диаграммы растяжения для пластичных и хрупких металлов.
18. Определение характеристик прочности и пластичности.
19. Испытания на твердость.Испытания на ударный изгиб.
20. Порог хладноломкости.
21. Методы построения диаграмм состояния.
22. Правило фаз. Правила отрезков.
23. Диаграммы состояния I-IV типов.
24. Кривые охлаждения для различных сплавов диаграмм.
25. Связь между диаграммами состояния и свойствами сплавов – диаграммы Курнакова.
26. Общие принципы построения диаграммы «железо-цементит». Аллотропические модификации железа. Структурные составляющие сплавов железа с углеродом, их свойства. Критические точки. Структурные превращения в доэвтектоидных сталях. Структурные превращения в заэвтектоидных сталях.
27. Состав и маркировка углеродистых сталей. Примеси и их влияние на свойства стали.
28. Виды чугунов, их состав, строение и маркировка. Влияние примесей и структуры чугунов на их свойства.
29. Легированные стали. Распределение легирующих элементов в сталях, их влияние на полиморфизм железа и свойства. Влияние легирующих элементов на диаграмму изотермического распада аустенита. Классификация легированных сталей по микроструктуре после нормализации.
30. Диффузионное и бездиффузионное превращения аустенита. Изотермическое превращение аустенита. Возврат и рекристаллизация. Отжиг первого рода (рекристаллизационный, диффузионный). Отжиг второго рода.
31. Закалка. Выбор температуры нагрева стали под закалку. Виды закалки. Закаливаемость стали.
32. Отпуск. Виды отпуска. Превращения в структуре стали при отпуске.
33. Сплавы на основе меди (бронзы и латуни). Состав, свойства и маркировка сплавов.
34. Сплавы на основе алюминия (деформируемые неупрочняемые, деформируемые

упрочняемые, литейные).
35. Маркировка сплавов. Термическая обработка деформируемых упрочняемых сплавов.
36. Виды химической связи. Строение и дефекты твердых тел. Классификация материалов по электрическим свойствам и их зонная структура.
37. Виды поляризации. Эквивалентная схема диэлектрика. Классификация диэлектриков по механизмам поляризации. Диэлектрическая проницаемость композиционных диэлектриков диэлектриков. Уравнение поляризации, его физический смысл. Термокомпенсированные диэлектрические структуры, их расчет и применение.
38. Электропроводность газообразных, жидких и твердых диэлектриков. Поверхностная электропроводность твердых диэлектриков.
39. Виды диэлектрических потерь. Диэлектрические потери в газах, жидких и твердых диэлектриках Диэлектрические потери в композиционных диэлектриках.
40. Общая характеристика явления пробоя. Виды пробоя. Пробой газообразных, жидких и твердых диэлектриков. Тепловой и электрохимический пробой твердых диэлектриков.
41. Неорганические стекла. Свойства и типы стекол. Ситаллы.
42. Технология изготовления электротехнической керамики. Керамические материалы с низкой и высокой диэлектрической проницаемостью.
43. Общие сведения о полимерах. Линейные и пространственные полимеры. Слоистые пластики. Пластические массы. Лаки, эмали, компаунды.
44. Собственная и примесная проводимость в полупроводниках. Зависимость удельной электропроводности, подвижности и концентрации носителей заряда от температуры. Различные эффекты в полупроводниках.
45. Магнитные характеристики. Классификация веществ по взаимодействию с магнитным полем. Природа ферромагнетизма. Доменная структура.
46. Магнитный гистерезис. Магнитная анизотропия. Магнитная проницаемость и магнитные потери.
47. Технически чистое железо.
48. Кремнистые электротехнические стали. Пермаллои. Альсиферы.
49. Магнитодиэлектрики.
50. Магнитомягкие ферриты.
51. Характеристики магнитотвердых материалов. Магнитотвердые стали и сплавы.
52. Металлокерамические и металлопластические магниты.
53. Магнитотвердые ферриты.
54. Пластически деформируемые сплавы.
55. Магнитные материалы специализированного назначения.
56. Теплопроводность и термоэлектродвижущая сила проводников. Медь и ее сплавы. Алюминий и его сплавы.
57. Материалы с высоким сопротивлением. Жаростойкие сплавы. Сплавы для термопар. Контактные материалы.
58. Электрические характеристики сплавов. Тугоплавкие, легкоплавкие и благородные металлы. Металлы со средней температурой плавления.
59. Сверхпроводники и криопроводники.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал,



укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к выполнению тестового задания



Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85%

тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критериоцениванияреферата:	
«отлично»	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«удовлетворительно»	имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации

Зачет

Ответ студента на зачете оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «незачтено», которые выставляются по следующим критериям.

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой.

Также оценка «зачтено» выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Наконец, оценкой «зачтено» оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.

Оценка «незачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

Разработчик:	Подписано простой ЭП 22.06.2026	Хадыкина Елена Александровна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 23.06.2026	Меретуков Заур Айдамирович

Зав. выпускающей кафедрой: Подписано простой ЭП 24.06.2026 Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.07 Химия*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи			
1	1		Философия
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
6	8		Эксплуатационная практика
4	6		Технологическая практика
2	4		Ознакомительная практика
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
8	9		Преддипломная практика
6	8		Эксплуатационная практика
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности			
1	1		Философия
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи			
1	1		Философия
12	12		Математика

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
12	12		Физика
1	1		Химия
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, домашние задания, блиц-опрос, УИРС, реферат, экзамен в устной форме
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи					
Знать: - особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему;- логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, домашние задания, блиц-опрос, УИРС, реферат, экзамен в устной форме
Уметь: анализировать	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения			небольшие ошибки		
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, домашние задания, блиц-опрос, УИРС, реферат, экзамен в устной форме
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности					
Знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-гуманитарном знания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, домашние задания, блиц-опрос, УИРС, реферат, экзамен в устной форме
Уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: конкретной методологией и базовыми	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса задач научно-исследовательского и прикладного характера			допускаются пробелы		
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, домашние задания, блиц-опрос, УИРС, реферат, экзамен в устной форме
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Атомно-молекулярное учение.

2. Вещество. Химическая реакция. Типы химических реакций.

3. Закон сохранения массы.

4. Закон постоянства состава.

5. Закон Авогадро.

6. Закон кратных отношений. Закон простых объемных отношений.



7. Закон эквивалентов.

8. Законы идеальных газов.

9. Расчеты на основные законы химии.

10. Основные понятия химии: моль, эквивалент, валентность. Расчеты.

11. Номенклатура неорганических соединений. Основные классы неорганических соединений.

12. Периодический закон. Периодическая система элементов. Зависимость химической природы элемента и его соединений от положения в Периодической системе.

13. Строение атома. Модельные представления о строении атома.

14. Современные представления о строении атома.

15. Волновая функция. Орбиталь. Квантовые числа.

16. Принцип Паули. Правило Гунда. Правила заполнения электронных орбиталей.

17. Теория химической связи.

18. Кратность связи. σ- и π-связи. Гибридизация атомных орбиталей.

19. Энергия и длина связи. Дипольный момент.

20. Виды химической связи.

21. Валентные связи. Валентные схемы.

22. Химическая термодинамика. Первое и второе начала термодинамики.

23. Термодинамические параметры и функции.

24. Направление протекания химических реакций.

25. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Закон действующих масс.

26. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.



27. Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ.

28. Окислительно-восстановительные реакции. Типы ОВР.

29. Типичные окислители и восстановители. Процессы окисления и восстановления.

30. Способы уравнивания ОВР.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Задачами реферата являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем, и студент выбирает тему самостоятельно в течение первых двух недель обучения.

Освоение дисциплины оценивается в форме зачета: «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной



ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее, чем на 70% тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее, чем на 51% тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее, чем на 50% тестовых заданий

Разработчик:	Подписано простой ЭП 31.05.2026	Попова Ангелина Алексеевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 02.06.2026	Попова Ангелина Алексеевна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.06.2026	Меретуков Мурат Айдамирович



ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.08 Экология*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение в соответствии с действующим законодательством			
3	3		Экология
3	3		Правоведение
4	4		Экономика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений исходя из действующих правовых норм			
3	3		Экология
3	3		Правоведение
4	4		Экономика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений					
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение в соответствии с действующим законодательством					
Знать: - понятия государства, права, нормы права; основы конституционного строя России; основы гражданского, трудового, административного, уголовного, экологического и семейного права; содержание правового статуса человека и гражданина, способы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, тестовые задания, вопросы к зачету.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
осуществления и защиты гражданами своих прав и свобод;- основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач					
Уметь: - работать с нормативными и правовыми документами, критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков;- определять круг задач в рамках профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - навыками использования нормативных и правовых документов; способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, в том числе с учетом социальной политики государства, международного и российского права- методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов, и явлений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений					
УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений исходя из действующих правовых норм					
Знать: - основные понятия и категории права, ориентироваться в системе законодательства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, тестовые задания, вопросы к зачету.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
для реализации различных правовых документов по проектированию, конструированию, производству и сопровождению объектов профессиональной деятельности;- необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики					
Уметь: - воспринимать и обобщать информацию, а также юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения- соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - навыками поиска требуемой правовой информации и подготовки базовых документов правового характера- навыками применения современного инструментария для решения экономических задач	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для проведения текущего контроля

1. Место экологии в системе естественных наук. Задачи и структура современной экологии.

2. Основные понятия экологии и их определения.

3. История развития экологии.

4. Особенности современного этапа развития экологии.

5. Экологические факторы, принципы их классификации.

6. Определите термины: среда обитания, экологические факторы, условия существования организмов.

7. Характеристика основных групп экологических факторов.

8. Способы адаптации организмов к изменениям факторов среды.

9. Популяции: определение и критерии.

10. Структура популяций растений и животных.

11. Определите понятия: биоценоз, сообщество, биотоп.

12. Факторы, определяющие видовую структуру биоценозов.

13. Пространственная структура биоценозов.

14. Биотическая структура сообществ.

15. Биогеоценозы и экосистемы как экологические единицы биосферы. Типы экосистем.

16. Компоненты и функциональные группы экосистем.

17. Первичная и вторичная продукция сообществ.

18. Экологические пирамиды и их примеры.

19. Динамика естественных и искусственных экосистем.

20. Особенности организации и функционирования урбоэкосистем.

21. Сукцессии экосистем: первичные и вторичные.

22. Роль живых организмов в биосфере.

23. Круговороты основных биогенных элементов в биосфере и их значение.

24. Круговорот воды в биосфере.

25. Природные ресурсы как важнейшие объекты охраны окружающей среды.

26. Классификация природных ресурсов.

27. Основные принципы использования биологических ресурсов.

28. Классификация объектов международной охраны.

29. Основные принципы использования небиологических ресурсов.

30. Состав, структура и свойства биосферы.

Тестовые задания для проведения текущего контроля

Вариант 1

Задание № 1 *(выберите один вариант ответа)*

Один из разделов экологии, изучающий биосферу Земли, называется экологией ...

1) экологией 2) экологией 3) общей 4) сельскохозяйственной

Задание № 2 *(выберите один вариант ответа)*

Природные тела почвы, представляющие собой результат совместной деятельности живых организмов, а также физико-химических и геологических процессов, протекающих в неживой природе, В. И. Вернадский назвал веществом …

1) косным 2) живым 3) биокосным 4) биогенным

Задание № 3 *(выберите один вариант ответа)*

«Всюдностью жизни» В.И. Вернадский назвал ...

1) способность организмов не только к пассивному, но и к активному движению

2) устойчивость живого вещества при жизни и быстрое разложение после смерти

3) высокую скорость обновления вещества

4) способность живого вещества быстро занимать всё свободное пространство

Задание № 4 *(выберите один вариант ответа)*

Из перечисленных ниже экосистем естественной является …

1) лес 2) коралловый риф 3) город 4) пруд

Задание № 5 *(выберите один вариант ответа*)

Процесс развития экосистем от неустойчивого состояния к устойчивому – это …

1) сукцессия 2) флуктуация 3) адаптация 4) интеграция

Задание № 6 *(выберите один вариант ответа)*

В пищевой цепи «растение → тля → синица → ястреб» консумент 1-го порядка – это …

1) синица 2) тля 3) растение 4) ястреб

ЗАДАНИЕ № 7 *(выберите один вариант ответа)*

«Для экосистемы, организма или определенной стадии его развития имеется диапазон наиболее благоприятного значения фактора», гласит правило …

1) оптимума 2) десяти процентов 3) Вант-Гоффа 4) Бергмана

ЗАДАНИЕ № 8 *(выберите один вариант ответа)*

Поддержание постоянной температуры тела у теплокровных животных является _____ путем адаптации.

1) медленным 2) пассивным 3) активным 4) быстрым

ЗАДАНИЕ № 9 *(выберите варианты согласно тексту задания)*

Установите соответствие между средами жизни и их особенностями.

1. Водная 2. Почвенная 3. Наземно-воздушная

1) высокая разреженность 2) дефицит кислорода 3) создана организмами

ЗАДАНИЕ № 10 *(выберите варианты согласно тексту задания)*

Установите соответствие между группами экологических факторов и их видами.

1. Абиотические 2. Биотические 3. Антропогенные

1) нейтрализм 2) свет 3) загрязнение

ЗАДАНИЕ № 11 *(выберите один вариант ответа)*. Заполните пропуск.

Температура, свет, влажность – это _____ экологические факторы среды.

1) фитогенные 2) биотические 3) антропогенные 4) абиотические

ЗАДАНИЕ № 12 *(выберите один вариант ответа)*

Интенсивность экологического фактора, наиболее благоприятная для жизнедеятельности организма (популяции), называется зоной …

1) оптимума 2) минимума 3) максимума 4) пессимума

Вариант 2

ЗАДАНИЕ № 1 *(выберите один вариант ответа)*

Такие характеристики, как численность и плотность популяций изучает …

1) урбоэкология 2) геоэкология 3) демэкология 4) аутэкология

ЗАДАНИЕ № 2 *(выберите один вариант ответа)*

Химическим фактором среды является …

1) прозрачность 2) освещенность 3) температура 4) активная реакция

ЗАДАНИЕ № 3*(выберите несколько вариантов ответа)*. Заполните пропуск.

В пищевой цепи «трава → лемминг → полярная сова» лемминг является _____ и ___.

1) паразитом 2) хозяином 3) продуцентом 4) фитофагом 5) жертвой

Задание № 4 *(выберите один вариант ответа)*

Обмен химических элементов между живыми организмами и неорганической средой, различные стадии, которого происходят внутри экосистемы, называют круговоротом ...

1) кислорода 2) энергии 3) воды 4) веществ

ЗАДАНИЕ № 5 *(выберите один вариант ответа)*

Содержание термина «экология» определил ...

1) А. Тенсли 2) Э. Геккель 3) Ч. Дарвин 4) В.И. Вернадский

ЗАДАНИЕ № 6 *(выберите один вариант ответа)*

Человек является частью ...

1) литосферы 2) тропосферы 3) биосферы 4) техносферы

Задание № 7 *(выберите один вариант ответа)*

Количество энергии, потребляемое живыми организмами, занимающими разное положение в пищевой цепи, называют пирамидой …

1) энергии 2) численности 3) потребности 4) биомассы

ЗАДАНИЕ № 8 *(выберите один вариант ответа)*

Агроэкосистемы отличаются от естественных экосистем тем, что …

1) характеризуются большим количеством разнообразных популяций

2) требуют дополнительных затрат энергии

3) растения плохо растут 4) всегда занимают площадь большую, чем естественные

экосистемы

ЗАДАНИЕ № 9 *(выберите один вариант ответа)*

Относительно устойчивое состояние экосистемы, в котором поддерживается равновесие между организмами и средой их обитания, называется ...

1) сукцессией 2) климаксом 3) интеграцией 4) флуктуацией

ЗАДАНИЕ № 10 *(выберите один вариант ответа)*

Жизнь развивается в результате постоянного обмена веществом и информацией на базе потока энергии в совокупном единстве среды и населяющих ее организмов – это закон ...

1) оптимума 2) толерантности 3) единства «организм-среда» 4) минимума

ЗАДАНИЕ № 11 *(выберите один вариант ответа)*

По способности заселять климатические зоны не имеет себе равных ...

1) корова 2) человек 3) медведь 4) тигр

ЗАДАНИЕ № 12 *(выберите один вариант ответа)*

Факторы, возникающие в результате деятельности человека, называются ...

1) абиотическими 2) биотическими 3) лимитирующими 4) антропогенными

Вариант 3

ЗАДАНИЕ № 1 *(выберите один вариант ответа)*

Функция живого вещества, связанная с поглощением солнечной энергии в процессе фотосинтеза и последующей передачей её по пищевым цепям, называется ...

1) деструктивной 2) концентрационной 3) транспортной 4) энергетической

ЗАДАНИЕ № 2 *(выберите один вариант ответа)*

Углерод вступает в круговорот веществ в биосфере и завершает его в форме ...

1) свободного углерода 2) известняка 3) угля 4) углекислого газа

ЗАДАНИЕ № 3 *(выберите один вариант ответа)*

Моделированием экологических процессов занимается _____ экология.

1) экономическая 2) химическая 3) промышленная 4) математическая

ЗАДАНИЕ № 4 *(выберите один вариант ответа)*

Комплексное научное направление в экологии, рассматривающее энергетические процессы в экосистемах, называется _____ экосистем.

1) динамикой 2) статикой 3) энергетикой 4) сукцессией

ЗАДАНИЕ № 5 *(выберите один вариант ответа)*

Построение экологических пирамид подчиняется правилу: в основании любой экологической пирамиды находятся …

1) травоядные 2) плотоядные 3) редуценты 4) зеленые растения

ЗАДАНИЕ № 6 *(выберите один вариант ответа)*

Формирование флоры и фауны на территории поднявшегося в океане острова является примером _____ сукцессии.

1) вторичной 2) водной 3) островной 4) первичной

ЗАДАНИЕ № 7 *(выберите один вариант ответа)*

Искусственное расселение вида в новые районы распространения – это …

1) расселение 2) миграция 3) акклиматизация 4) реакклиматизация

ЗАДАНИЕ № 8 *(выберите один вариант ответа)*

Форма взаимоотношений видов, совместно потребляющих общие пищевые ресурсы, называется …

1) комменсализмом 2) конкуренцией 3) хищничеством 4) паразитизмом



ЗАДАНИЕ № 9 *(выберите один вариант ответа)*

Биоценоз с обедненным набором видов, в который могут внедряться другие виды, называется

1) полночленным 2) ненасыщенным 3) насыщенным 4) неполночленным

ЗАДАНИЕ № 10 *(выберите один вариант ответа)*

Уровни воздействия экологического фактора, являющиеся критическими для существования вида, называются в экологии …

1) лимитирующими 2) модифицирующими 3) эффективными 4) ингибирующими

ЗАДАНИЕ № 11 *(выберите один вариант ответа)*

Совокупность особенностей строения, функционирования и поведения организмов, обеспечивающая возможность их существования в определенных условиях среды, называется …

1) адаптацией 2) абстракцией 3) агрегацией 4) акклиматизацией

ЗАДАНИЕ № 12 *(выберите один вариант ответа)*

Закономерность, демонстрирующая зависимость величины урожая от всей совокупности одновременно действующих факторов, называется законом …

1) максимума 2) пирамиды энергии 3) совокупного действия факторов 4) минимума

Темы докладов

1. История экологии.

2. Характеристика современного этапа развития экологии как науки.

3. Структура современной экологии.

4. Связь экологии с другими науками.

5. Связь экологии с практической деятельностью человека.

6. Классификация объектов международной охраны.

7. Принципы и формы сотрудничеств в области охраны окружающей среды (ООС).

8. Международные организации в области ООС.

9. Международные соглашения, проекты и программы в области ООС.

10. Основные направления международного сотрудничества России в области ООС.

11. Физико-химические особенности наземно-воздушной среды жизни и адаптации организмов к ним.

12. Физико-химические особенности почвенной среды жизни и адаптации организмов к ним.

13. Физико-химические особенности организменной среды жизни и адаптации к ним.

14. Роль воды в жизни организмов и их адаптации к различным режимам влажности.

15. Роль температуры в жизни организмов и их адаптации к экстремальным температурам.

16. Роль солнечных и других излучений в жизни организмов и адаптации к ним.

17. Роль абиотических факторов в жизни организмов и их адаптации к ним.

18. Структура популяций растений.

19. Структура популяций (половая, возрастная или пространственная) беспозвоночных животных.

20. Структура популяций (половая, возрастная или пространственная) позвоночных животных.

21. Этологическая структура популяций животных.

22. Динамика структуры популяции вида *Homosapiens*.

23. Современная структура популяции вида *Homosapiens*.

24. Биотические связи в биоценозах по В.Н. Беклемишеву.

25. Биотические связи в биоценозах по признаку пользы или вреда для партнеров.

26. Экологическая структура наземных биоценозов.

27. Экологическая структура водных биоценозов.

28. Видовое разнообразие биоценозов тропических лесов (или других типов лесов, сообществ).

29. Основные типы биоценозов биосферы.

30. Основные типы экосистем биосферы.

31. Продуктивность наземных экосистем биосферы.

32. Продуктивность водных экосистем биосферы.

33. Динамика наземных экосистем биосферы.

34. Динамика водных экосистем биосферы.

35. Энергетика экосистем (принципы функционирования экосистем).

36. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере.

37. Представления В.И. Вернадского о ноосфере.

38. Глобальные экологические проблемы.

39. Экологические проблемы региона.

40. Экология и здоровье человека.

41. Эволюция биосферы: добиотическая и биотическая.

42. Структура и свойства биосферы.

43. Свойства живого вещества биосферы.

44. Круговороты биогенных элементов в биосфере.

45. Круговорот воды в биосфере.

46. Принципы использования биологических природных ресурсов.

47. Принципы использования небиологических природных ресурсов.

48. Особо охраняемые природные территории (ООПТ) России.

49. Мировая система ОООТ.

50. Система ООПТ в Республике Адыгея.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации (зачета)

1. Основные понятия экологии, предмет и задачи. Специфика экологии как науки.

2. Структура современной экологии.

3. Связь экологии с другими науками и практической деятельностью человека.

4. История становления экологии как науки (с древнейших времен до середины 19 века).

5. История развития экологии с середины 19 века до настоящего времени.

6. Принципы, формы и направления международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

7. Объекты международной охраны и их классификация.

8. Международные организации в области охраны окружающей природной среды.

9. Международные соглашения, проекты и программы в области охраны природы.

10. Понятие о среде обитания, условиях существования и экологических факторах.

11. Классификация экологических факторов.

12. Абиотические факторы среды и адаптации организмов к ним.

13. Роль воды в жизни организмов и приспособления к разным режимам влажности.

14. Роль температуры в жизни организмов и адаптации к разным температурам.

15. Роль излучений в жизни организмов и адаптации к различной освещенности.

16. Вода как среда жизни, ее особенности и приспособления организмов к ним.

17. Особенности наземно-воздушной среды жизни и адаптации организмов к ним.

18. Живые организмы как среда обитания и адаптации к этой среде.

19. Особенности почвы как среды жизни и приспособления организмов к ним.

20. Биотические экологические факторы среды и адаптации организмов к ним.

21. Формы влияния антропогенных факторов на биосферу и их результаты.

22. Понятие о популяции в экологии. Популяционная структура видов.

23.Демографические характеристики популяций растений и животных.

24. Популяционные характеристики вида *Homosapiens.*Структура популяции вида.

25. Половая и возрастная структура популяций растений и животных, ее значение.

26. Пространственная и этологическая структура популяций растений и животных.

27. Биоценозы: понятие, признаки по К. Мебиусу. Разнообразие биоценозов.

28. Компоненты, границы и видовая структура биоценозов.

29. Пространственная и экологическая структура биоценозов.

30. Биотическая структура биоценозов (основные типы связей).

31 . Понятие об экосистемах и биогеоценозах. Типы экосистем.

32. Компоненты и функциональные группы экосистем, их биотическая структура.

33. Трофическая структура экосистем (цепи и сети питания, трофические уровни, экологические пирамиды).

34. Принципы функционирования (энергетика) экосистем.

35. Продуктивность естественных и искусственных экосистем.

36. Динамика естественных и искусственных экосистем.

37. Особенности организации и проблемы стабильности искусственных экосистем.

38. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Границы, структура и состав биосферы.

39. Химический состав и свойства живого вещества биосферы.

40. Функции живого вещества биосферы.

41. Биологический и геологический круговороты веществ как условия стабильности биосферы.

42. Круговороты основных биогенных элементов и воды в природе.

43. Эволюция биосферы и изменения в ней, связанные с деятельностью человека.

44. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения.

45. Региональные экологические проблемы современности и пути их решения.

46. Экология и здоровья человека. Требования к качеству окружающей среды.

47. Понятие об охране природы, природных ресурсах и условиях. Классификация природных ресурсов.

48. Объекты охраны природы и формы природопользования.

49. Экологические принципы использования природных ресурсов.

50. Пути сохранения живой природы и особо охраняемые природные территории.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов, решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Отметка«отлично» – выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» – основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём доклада, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительные вопросы.

Отметка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие – части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);



- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

- установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Формулировки заданий построены по следующему основному принципу: в*ыбрать правильный (-ные) вариант (-ы) ответа.*

Критерии оценки знаний при проведении тестирования.

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа на 85 и более процентов тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа на 70-85% тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа на 50-70% заданий.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа на менее 50% тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к проведению зачета

Зачет – форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Критерии оценки знаний на зачете:

Зачет может проводиться в форме устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка «*зачтено*» ставится обучающемуся, ответ которого свидетельствует:



- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

Оценка «*не зачтено*» ставится обучающемуся, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 05.06.2026	Гунина Галина Николаевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 08.06.2026	Сухоруких Юрий Иванович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 09.06.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.15 Психология*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды			
2	2		Психология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы			
2	2		Психология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда			
2	2		Психология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.3 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата			
2	2		Психология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.4 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков			
2	2		Психология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде					
УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды					
Знать: методики	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	реферат,

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
выстраивания последовательности действий для достижения заданного результата (решения лингвистической задачи)	знания		но содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	доклад, зачет
Уметь: формулировать задачи для достижения поставленной перед командой цели	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностную и групповую коммуникацию в команде для достижения поставленной цели	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-6: Способен управлять временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни					
УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы					
Знать: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности, и требований рынка труда	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, доклад, зачет
Уметь: - планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач;- находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения реалистических целей профессионального роста	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-6: Способен управлять временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни					
УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда					
Знать: основы	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	реферат,

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности, и требований рынка труда	знания		но содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	доклад, зачет
Уметь: - расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; - планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения реалистических целей профессионального роста	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-6: Способен управлять временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни					
УК-6.3 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата					
Знать: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, доклад, зачет
Уметь: подвергать критическому анализу проделанную работу	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения реалистических целей профессионального роста	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-6: Способен управлять временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни					
УК-6.4 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков					
Знать: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, доклад, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда					
Уметь: - планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач;- находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками выявления стимулов для саморазвития	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к зачету по дисциплине «Психология»

1. Предмет, задачи, принципы психологии.

2. Методы психологического исследования.

3. История развития психологического знания.

4. Мозг и психика. Структура сознания.

5. Основные направления в психологии.

6. Ощущения: свойства и виды.

7. Восприятие: основные свойства и виды.

8. Понятие внимания. Основные качества внимания.

9. Виды внимания. Факторы, способствующие привлечению внимания.

10. Понятие памяти. Виды памяти.

11. Общая характеристика мышления. Мышление и речь.

12. Логические формы мышления. Мыслительные операции.

13. Виды мышления. Индивидуальные различия мышления.

14. Понятие, функции и виды воображения.

15. Способы создания образов творческого воображения.

16. Природа чувств и эмоций.

17. Эмоции и чувства, их характеристика.

18. Понятие о воле. Структура волевого действия.

19. Волевые качества. Развитие и совершенствование волевых качеств.

20. Поведение и деятельность. Структура и виды деятельности.

21. Психология личности. Виды потребностей.

22. Знания, навыки и умения как инструментальная основа деятельности.

23. Межличностные отношения. Содержание, цели и средства общения.

24. Понятие средств общения. Характеристика невербальных средств общения.

25. Коммуникативная сторона общения.

26. Общение как межличностное взаимодействие.

27. Перцептивная сторона общения.

28. Понятие о личности. Личность и индивидуальность.

29. Психологическая структура личности.

30. Биологический и социальный факторы в формировании человека как личности.

31. Мотивация как проявление потребностей личности.

32. Самооценка личности. Уровень притязаний и фрустрации.

33. Психические состояния. Саморегуляция психических состояний.

34. Типы темперамента и их психологическая характеристика.

35. Темперамент и деятельность.

36. Общее понятие о характере. Характер и темперамент. Типология характеров.

37. Структура характера. Формирование и совершенствование характера.

38. Способности и задатки.

39. Общие и специальные способности. Талант и гениальность.

Темы рефератов

Проблема самоактуализации в работах А. Маслоу.Развитие эмпатии в общении с ребенком.Проблема эмпатийного слушания в психотерапии.Нормативы экспериментальных исследований в школе Курта Левина.Мышление и его роль в деятельности.Культура речи руководителя.Эмоциональная сфера личности.Воля и ее роль в деятельности человека.Принцип детерминизма в концепции С.Л. Рубинштейна.Трагическое и комическое в жизни личности.Развитие представлений о личности в работах С.Л. Рубинштейна.Основные подходы к проблеме воли в психологии.История изменения взглядов на волю.Воля и саморегуляция.Механизмы изменения смысла деятельности.Характер и волевые качества личности.Нарушение контроля поведения при различных заболеваниях.Роль психологической защиты в избавлении от чувства тревоги.Защита и тревога.Регрессия как способ защиты личности от тревоги.

Темы докладов

Юмор как одна из зрелых психологических защит.Типичные защиты подростка.Сравнительный анализ гуманистического направления и глубинной психологии.Общая проблема понимания личности в психологии.Многообразие определений понятия «Личность».Теории личности их основные компоненты. Критерии оценки личностных теорий.История развития взглядов на темперамент.Конституциональная теория У. Шелдона.Развитие взглядов на темперамент в работах В.С. Мерлина.Акцентуации характера

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ПСИХОЛОГИИ

1). Выберите правильный ответ, переживания, которые повышают активность человека, побуждая к поступкам называются:

а) стеническими эмоциями

б) астеническими эмоциями

в) стрессом

г) эстетическими чувствами

д) интеллектуальными чувствами

2). Выберите правильный ответ, понятие «воля» предполагает:

а) умение тормозить чувства, действия, мысли, мешающие осуществлению принятию решения

б) сознательное регулирование человеком психики и поведения, связанное с преодолением внутренних и внешних препятствий

в) умение мобилизовать свои возможности для длительного преодоления трудностей

г) способность контролировать эмоциональную сферу

3). Какие из перечисленных психических явлений относятся к познавательным процессам?

а) память

б) эмоции

в) внимание

г) ощущения и восприятие

д) темперамент

4). Выберите правильный ответ, мышление – это:

а) опосредованное и обобщенное отражение действительности

б) отвлеченное понимание мира.

в) мыслительные операции.

г) чувственное отражение мира.

д) способ познания мира.

5). Укажите, какие из перечисленных явлений относятся к психическим состояниям

а). бодрость

б). восприятие

в). речь

г). усталость

д). темперамент

6.**Установите соответствие между основными понятиями и понятиями, выражающими их детали. Признаки, особенности. К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.**

1.Мышление	А. Анализ
2.Личность	Б. Мировоззрение
3.Внимание	В. Сосредоточенность
4.Ощущение	Г. Послепроизвольное
5.Восприятие	Д. Константность
	Е. Иллюзии
	Ж. Аназизатор
	З. Идиотия

Образец : 1-В, 4-А.

7). Выберите правильный ответ, физиологической основой темперамента является ...

а) инстинкт

б) комплекс

в) тип высшей нервной деятельности

г) рефлекс

8). Какие из перечисленных экстерорецептивных ощущений относятся к дистантным?

а). зрительные

б). обонятельные

в). вкусовые

г). осязательные

д). слуховые

е). тактильные

9). Установите соответствие между основными понятиями и понятиями, выражающими их детали. Признаки, особенности.К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

1.Психический процесс	А. Способности

2.Психическое состояние	Б. Воображение
3.психическое свойство	В. Стресс
	Г. Метод

Образец: 1-В, 4-А.

10). Выберите правильный ответ, индивидуально-психологические особенности личности, являющиеся условием успешного выполнения деятельности и лёгкости её освоения:

а) способности

б) одарённость

в) талант

г) задатки

д) гениальность

11). Какие из перечисленных экстерорецептивных ощущений относятся к контактным?

а). зрительные

б). кожные

в) вкусовые

г). осязательные

Д). слуховые

12). Установите соответствие между основными понятиями и понятиями, выражающими их детали, к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

1.Эмоции	А. Оперативная
2.Характер	Б. Избирательность
3.Восприятие	В. Абстракция
4.Память	Г. Исполнительный этап
5.Воля	Д. Акцентуация
	Е. Апатия

Образец: 1-В, 4-А.

13) Какие из перечисленных качеств личности относятся к классу «Психические свойства»

А). память

Б). умения

В). способности

Г). темперамент

Д). мастерство

Е) подъем

14). Вставьте пропущенное слово …… - это процесс запоминания, сохранения и последующего воспроизведения информации.

15). Вставьте пропущенное слово. - форма мышления, отражающая существенные свойства и связи предметов и явлений, выраженная словом или группой слов.

Ответ:

16. **Установите соответствие между основными понятиями и понятиями, выражающими их детали. Признаки, особенности.К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.**

1.Воображение	А. Ригидность
2.Восприятие	Б. Активность
3.Эмоции	В. Гениальность
4.Способности	Г. Стыд
5.Темперамент	Д. Воссоздающее
	Е. Синестезия

Образец: 1-В, 4-А.3-Г.

17. Вставьте пропущенное слово, Анализ, синтез, сравнение, обобщение, абстрагирование, конкретизация, классификация – это _____

18). **Вставьте недостающее слово,** создание новых образов воображения на основе «склеивания» частей имеющихся образов и представлений носит название _____

19). Вставьте пропущенное слово, личность – это системное качество индивида, определяемое включенностью в _____ связи, которое формируется в совместной деятельности и общении.

20) Установите соответствие между основными понятиями и понятиями, выражающими их детали. к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

1.Основные методы психологии	А. Анкетирование
2.Методы психодиагностики	Б. Тестирование
	В. Опрос
	Г. Наблюдение

	Д. Беседа Е. Интервью Ж. Эксперимент З. Социометрия И. Анализ продуктов деятельности человека

Образец: 1-б, в, г; 2-ж, д.

Ключи к тестам

1.а). 2.б). 3.а), в), г). 4.а). 5.а), г).	6. 1-А, 3; 2-Б; 3-В; 4-Ж; 5-Е, Д. 7. в). 8. а), б), д). 9. 1-Б; 2-В; 3-А. 10.а).	11. б), в), г). 12. 1-Е; 2-Д; 3-Б; 4-А; 5-Г. 13.в), г). 14. память 15. понятие	16. 1-Д; 2-Б; 3-Г; 4-В; 5-А. 17. мыслительные операции. 18. агглютинации. 19. социальные. 20. 1-Г, Ж; 2- А, Б, В, Д, Е, З, И.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки

в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к написанию доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к проведению зачета

Зачет – форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Критерии оценки знаний на зачете:

Зачет может проводиться вформе устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой илибез подготовки, поусмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опрос аили собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка **«зачтено»** ставятся обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

Оценка **«незачтено»** ставятся обучающемуся, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 22.05.2026	Ловпаче Фатима Гучипсовна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.06.2026	Сиюхова Аминет Магаметовна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.06.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.18 Политология*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
6	8		Эксплуатационная практика
4	6		Технологическая практика
2	4		Ознакомительная практика
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
8	9		Преддипломная практика
6	8		Эксплуатационная практика
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности			
1	1		Философия
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде			
1	1		Основы российской государственности
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.)			

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1		Основы российской государственности
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.3 Прогнозирует результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата			
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи					
Знать: - особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему;- логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет
Уметь: анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
поводу собственной и мыслительной деятельности					
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности					
Знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-гуманитарном знания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет
Уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: конкретной методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса задач научно-исследовательского и прикладного характера	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде					
УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде					
Знать: методики выстраивания последовательности действий для достижения заданного результата (решения лингвистической	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
задачи)					
Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций (коммуникационных процессов) в ходе решения лингвистической задачи	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностную и групповую коммуникацию в команде для достижения поставленной цели	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде					
УК-3.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.)					
Знать: системные характеристики участников социокультурного процесса, основные формы социального взаимодействия, типы социальной коммуникации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет
Уметь: на практике выявить значимые качества участников социокультурного взаимодействия для эффективной коммуникации и совместной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: приемами и методами эффективной коммуникации для совместной деятельности и отношений на личностном и групповом уровнях	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде					
УК-3.3 Прогнозирует результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата					
Знать: методики выстраивания последовательности действий для достижения заданного	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
результата (решения лингвистической задачи)					
Уметь: разрабатывать командную стратегию	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностную и групповую коммуникацию в команде для достижения поставленной цели	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тесты по политологии

1. Термин "политика" в научный оборот ввёл …

а) Конфуций;

б) А. Августин;

в) Ф. Аквинский;

г) Аристотель.

Обоснование: В IV веке до н.э. древнегреческий философ Аристотель ввел впервые термин «политика» в научный оборот. Под политикой Аристотель определил искусство управления государством.

2. Впервые обоснован принцип разделения властей в работе …

а) "Эмиль, или о воспитании" Ж.Ж. Руссо;

б) "О духе законов" Ш. Монтескье.

в) "Немецкая идеология" К. Маркса и Ф. Энгельса;

г) "Левиафан" Т. Гоббса

Обоснование: В середине XVIII века, известный французский мыслитель Ш. Монтескье в своей работе "О духе законов" определил принцип организации государственной власти, согласного которому, власть делится на исполнительную, законодательную и судебную

3. Первым президентом РФ был:

а) Горбачёв М.С.

б) Путин В.В.

в) Ельцин Б.Н.

Обоснование: Первые выборы Президента РФ состоялись 12 июня 1991года. Им стал Борис Николаевич Ельцин.

4.Признаком какого государства является верховенство закона?

а) тоталитарного

б)правового

в)федеративного

г)авторитарного

Обоснование: Верховенство права и закона (в том числе над государством) – основополагающий принцип правового государства., предполагающие гарантии прав и свобод личности, признание их высшей ценностью.

5.К формам государственного правления относится:

а) демократия

б) охлократия

в) монархия

Обоснование: Строение государства традиционно характеризуется через формы правления и формы территориального (государственного) устройства**.** В них воплощается организация верховной власти, структура и порядок взаимоотношений высших государственных органов, должностных лиц и граждан. Формы правления делятся по способу организации власти на монархии и республики.

6.К формам государственного устройства относятся: (выберите несколько вариантов ответа)

а) демократические

б)унитарные

в)федеративные

г)либеральные

д)конфедеративные

7.К признакам государства относятся: (выберите несколько вариантов ответа)



а)суверенитет

б)наличие определённой территории

в)приоритет прав и свобод человека

г)право устанавливать и собирать налоги

д)публичный характер власти

е)установление и реализация принципа разделения властей

8. Назовите элементы политической системы: (выберите несколько вариантов ответа)

а) государство

б) политические партии

в) семья

г) средства массовой информации

д) творческие объединения

9. К разновидностям республик относят:(выберите несколько вариантов ответа)

а) унитарная

б) президентская

в) парламентская

г) демократическая

д) теократическая

10. К типологии политического лидерства относят: :(выберите несколько вариантов ответа)

а) традиционный тип

б) президентский тип

в) харизматический тип

г) демократическая

д) рационально-легальный

11.Установите соответствие между отличительными признаками и типами общества, которые они иллюстрируют: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ

1.Отсутвие личной свободы в государстве

2.Провозлашение принципов народовластия

3.Формальный характер политических институтов государства

ТИПЫ ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ

А. Демократический режим

Б. Тоталитарный режим

В. Авторитарный режим

12.Установите соответствие между функциями и субъектами государственной власти Российской Федерации, которые их исполняют: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ФУНКЦИИ

1.Назначение выборов РФ

2.Управление федеральной собственностью

3.Назначение на должность Председателя Правительства РФ

4.Разработка федерального бюджета

СУБЪЕКТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ РФ

А. Президент РФ

Б. Совет Федерации

В. Государственная Дума



Г. Правительство РФ

13.Установите соответствие между историческими деятелями и событиями:

ИСТОРИЧЕСКИЕ ДЕЯТЕЛИ:

1.Иван IV Грозный

2.Петр I Великий

3.Иван III

ИСТОРИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ

А. 1480

Б. 1558-1583

В. 1700-1721

14.Установите соответствие между понятиями и определениями:

1. референдум

2. патриотизм

3. тоталитаризм



а) полный контроль над всеми сферами жизни

б) осознанная любовь к родине, своему народу, его традициям

в) форма волеизъявления граждан, выражающаяся в голосовании по наиболее значимым вопросам общегосударственного или регионального значения.

15.Установите соответствие определений и терминов, их обозначающие:

1. избегание использования слов и высказываний, которые могут

быть оскорбительными для определенных социальных групп

2.приверженность к радикальным взглядам и методам воздействия в обществе.

3.общественно-политическое направление, провозглашающее незыблемость прав и свобод личности.

а) экстремизм

б) либерализм

в) политкорректность

16 Верховенство закона является главным принципом _____

17. В основе современной типологии политического лидерства лежит подход _____ .

18... «_____»-**это возможность проводить свою волю в борьбе с другими воззрениями.**

19.Всенародное голосование граждан по наиболее важным вопросам политической жизни страны называется_____

20. В основе государственной власти в РФ лежит принцип_____

Правильные ответы:

1- г

2-б

3- в

4- б

5- в

6- б в д

7- а б г д

8- а б г

9- б в д

10-а в д

11- 1 Б; 2 А; 3 В

12- 1-Б; 2- Г; 3- А; 4- В

13- 1-Б; 2- В; 3- А

14 1-В ; 2 Б ; 3А

15 -1 В; 2А; 3 Б

16 - Правовое государство.

17- М. Вебера

18. Власть

19- Референдум

20- Разделения властей

Вопросы к зачету по дисциплине

«Политология» для студентов ОФО и ЗФО

1. Политика и политические отношения.

2. Объект, предмет и структура политологии.

3. Методы политологии как науки и учебной дисциплины.

4. Функции политологии как науки и учебной дисциплины.

5. Рождение политико-правовой мысли Древнего Востока.

6. Этатизм – доминанта политической мысли Античности.

7. Развитие политической мысли европейского Средневековья.

8. Развитие политической мысли восточного Средневековья.

9. Политические идеи эпохи Возрождения и Реформации.

10. Политическая мысль Нового времени.

11. Генезис политических идей в XX веке.

12. Политическая мысль России.

13. Теория власти и властных отношений.

14. Природа, признаки и функции политической власти.

15. Легитимность политической власти и её типы.

16. Принципы осуществления политической власти.

17. Понятие субъектов политики.

18. Социальные группы как субъекты политики.

19. Гражданское общество: понятие, структура, признаки.

20. Понятие, признаки и функции государства.

21. Формы государства.

22. Теории происхождения государства.

23. Формы государственного устройства.

24. Правовое и социальное государства: понятия и принципы.

25. Монархия как форма правления.

26. Республиканская форма правления.

27. Политическая культура: понятие и структура.

28. Типы политических культур.

29. Политическая социализация и политическое сознание

30. Политический режим: понятие и признаки.

31. Тоталитарный режим.

32. Авторитарный режим.

33. Демократия как политический режим.

34. Политическая партия: понятие, структура и функции.

35. Классификация политических партий.

36. Партийные системы: понятие и виды.

37. Общественно-политические движения.

38. Политическая система общества: понятие, функции и структура.

39. Политическое лидерство.

40. Типология политического лидерства.

41. Понятие политической элиты.

42. Понятие избирательной системы и избирательного процесса.

43. Мажоритарная избирательная система.

44. Пропорциональная избирательная система.

45. Смешанная избирательная система.

46. Политическое поведение: понятия и формы.

47. Политическое участие и политическое решение.

48. Понятие политической идеологии. Ее роль в управлении государством.

49. Либерализм и неолиберализм.

50. Консерватизм и неоконсерватизм.

51. Социализм и национальные идеологии.

52. Сущность и структура политического процесса.

53. Политическая модернизация.

54. Понятие международные отношения и мировая политика.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль успеваемости

Реферат.

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Доклад, сообщение

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Тест.

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

закрытая форма - наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами.

В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

-установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

-установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Промежуточная аттестация

Зачет- форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 24.05.2026	Коблева Зурет Халидовна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.06.2026	Сиюхова Аминет Магаметовна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.06.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.19 Основы российской государственности*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
УК-10.1 Использует в профессиональной сфере действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом и коррупцией			
5	7		Технологическое предпринимательство
4	6		Технологическая практика
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.2 Использует в социальной и профессиональной сферах навыки взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции			
5	7		Технологическое предпринимательство
8	9		Преддипломная практика
6	8		Эксплуатационная практика
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.3 Использует в профессиональной сфере навыки оценки угроз проявления экстремизма, терроризма и коррупции.			
5	7		Технологическое предпринимательство
8	9		Преддипломная практика
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.4 Использует в социальной и профессиональной сферах навыки взаимодействия с государственными и общественными организациями по предупреждению экстремизма, терроризма и коррупции			
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде			
1	1		Основы российской государственности
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.)			
1	1		Основы российской государственности
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное отношение к историческому наследию и культурным традициям			
12	12		История России
2	2		История и культура адыгов
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп			
12	12		История России
2	2		История и культура адыгов
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира			
12	12		История России
2	2		История и культура адыгов
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера			
12	12		История России
2	2		История и культура адыгов
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.5 Эффективно применяет рефлексивные практики для осмысления результатов и присвоения опыта реализации социально-ориентированных проектов; осознания взаимосвязей между академическими знаниями, гражданственности и позитивными социальными изменениями			
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде					
УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде					
Знать: методики выстраивания последовательности действий для достижения заданного результата (решения лингвистической задачи)	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет с оценкой
Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций (коммуникационных процессов) в ходе решения лингвистической задачи	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностную и групповую коммуникацию в команде для достижения поставленной цели	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде					
УК-3.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.)					
Знать: системные характеристики участников социокультурного процесса, основные формы социального взаимодействия, типы социальной коммуникации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет с оценкой
Уметь: на практике выявить значимые качества участников социокультурного взаимодействия для эффективной коммуникации и совместной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: приемами и методами эффективной коммуникации для совместной деятельности и отношений на	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
личностном и групповом уровнях					
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах					
УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное отношение к историческому наследию и культурным традициям					
Знать: - особенности межкультурного взаимодействия; - основные типы мировоззрения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет с оценкой
Уметь: - выявлять обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем особенности межкультурного взаимодействия; - преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия; - конструктивно взаимодействовать с представителями разных социокультурных типов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - способностью использовать набор коммуникативных средств и делать их правильный выбор в зависимости от ситуации общения.- навыком эффективной коммуникации на основе толерантности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах					
УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп					
Знать: - основные этапы к ультурно-исторического развития общества; - основные типы мировоззрения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет с оценкой
Уметь: - анализировать закономерности исторического развития; - реализовывать	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов культурно-исторического и социокультурного развития России и других регионов в контексте ряда культурных традиций мира;- анализировать закономерности исторического развития					
Владеть: - специальной терминологией, методами анализа современной ситуации в стране и мире	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах					
УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира					
Знать: - принципы толерантного отношения к культурным особенностям представителей различных этносов и конфессий. - основные типы мировоззрения; - типы социального взаимодействия на групповом и индивидуальном уровнях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет с оценкой
Уметь: - реализовывать недискриминационное толерантное восприятие культурных особенностей в личном и массовом общении и выполнении поставленной задачи;- конструктивно взаимодействовать с представителями разных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
социокультурных типов					
Владеть: - способностью придерживается принципов недискриминационного взаимодействия и толерантного восприятия культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий;- навыком эффективной коммуникации на основе толерантности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах					
УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера					
Знать: - сущность категорий «ценность», «гражданственность»; - основные типы мировоззрения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет с оценкой
Уметь: - определять базовые ценности в системе мировоззрения разных социокультурных общностей с позиций гражданина	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - способностью аргументированной оценки ценностной системы своего общества и объективным анализом ценностной системы других обществ;- навыком эффективной коммуникации на основе толерантности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах					
УК-5.5 Эффективно применяет рефлексивные практики для осмысления результатов и присвоения опыта реализации социально-ориентированных проектов; осознания взаимосвязей между академическими знаниями, гражданственности и позитивными социальными изменениями					
Знать: - сущность категорий «ценность», «гражданственность»; - основные типы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет с оценкой

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
мировоззрения					
Уметь: определять базовые ценности в системе мировоззрения разных социокультурных общностей с позиций гражданина	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - навыком эффективной коммуникации на основе толерантности; - способностью применять академические знания в позитивных социальных практиках	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности					
УК-10.1 Использует в профессиональной сфере действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом и коррупцией					
Знать: правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом и коррупцией	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет с оценкой
Уметь: использовать положения современного законодательства в области противодействия экстремизму, терроризму и коррупции	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения правовых норм, регулирующих борьбу с экстремизмом, терроризмом и коррупцией	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности					
УК-10.2 Использует в социальной и профессиональной сферах навыки взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции					
Знать: основы социальных и профессиональных антикоррупционных, антитеррористических и антиэкстремистских взаимоотношений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет с оценкой
Уметь: использовать в социальной и профессионально	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
й сферах навыки взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции					
Владеть: навыками антикоррупционных, антитеррористических и антиэкстремистских взаимоотношений в социальной и профессиональной сферах	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности					
УК-10.3 Использует в профессиональной сфере навыки оценки угроз проявления экстремизма, терроризма и коррупции.					
Знать: социально-культурные причины проявления экстремизма, терроризма и коррупции	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет с оценкой
Уметь: распознавать проявления экстремизма, терроризма и коррупции в общественной системе	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: идеологическими механизмами регулирования борьбы с проявлением экстремизма, терроризма и коррупции	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности					
УК-10.4 Использует в социальной и профессиональной сферах навыки взаимодействия с государственными и общественными организациями по предупреждению экстремизма, терроризма и коррупции					
Знать: основы социальных и профессиональных взаимоотношений по предупреждению экстремизма, терроризма и коррупции	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Зачет с оценкой
Уметь: использовать в социальной и профессиональной сферах навыки взаимодействия на основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму и коррупции	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Владеть: навыками использования антитеррористических, антиэкстремистских и антикоррупционных методов взаимодействия в социальной и профессиональной сферах	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тестовые задания по

«Основам российской государственности»

Вариант 1

1. Кто является родоначальником первой княжеской династии на Руси? Обоснуйте свой ответ.

а) Кий;

б) Рюрик;

в) Олег;

Обоснование: Согласно русским летописям, в 862 году Рюрик был приглашен на княжение в Новгород. Рюрик считается родоначальником княжеской, ставшей впоследствии царской династии Рюриковичей на Руси.

2. Когда началось освоение российским государством Сибири и Дальнего Востока? Обоснуйте свой ответ.

а) XV

б) XVI в.

в) XVII в.

г) IX в.

д) XX в

Обоснование: Освоение Сибири и Дальнего Востока началось в конце XVI века и связано с походами Ермака против Сибирского ханства. В результате, Сибирь и значительная территория Дальнего Востока были присоединены к Российскому государству.

3. **Российская Федерация состоит из ____ субъектов федерации. Обоснуйте свой ответ.**

а) 89

б) 90

в) 51

г) 83

д) 85

Обоснование: Согласно Конституции РФ, к 85 субъектам России в 2022 году к территории Российской Федерации были присоединены 4 новых субъекта: ЛНР, ДНР, Херсонская и Запорожская области. В настоящее время, в нашей стране существует 89 равноправных субъектов в соответствии с действующей Конституцией РФ.

4. В каком году были законодательно закреплены Государственный герб, государственный флаг, государственный гимн Российской Федерации? Обоснуйте свой ответ.

а) 1991;

б) 1993;

в) 1999;

г) 2000.

Обоснование: Указом Президента РФ В.В. Путина от 25 декабря 2000 года, были законодательно закреплены Государственный герб, государственный флаг, государственный гимн Российской Федерации в качестве основных символов российского государства.

5.Какой российский город позиционирует себя как родина космонавтики? Обоснуйте свой ответ.

а) Калуга

б) Екатеринбург

в) Москва

г) Санкт-Петербург

д) Королев

Обоснование: Калугу называют родиной космонавтики. В Калуге происходит становление и развитие космических технологий, благодаря достижениям отечественных ученых, в частности, Константина Циолковского, чьи работы заложили основы современной космонавтики.

6. Какие элементы не входят в ценностно-мировоззренческую модель российской государственности, именуемую «Пентобазис»?(выберите несколько вариантов ответа)

а) человек (созидание)

б) семья (традиции)

в) религия (духовность)

г) общество (согласие)

д) страна (патриотизм)

е) государство (доверие к институтам власти)

ж) искусство (творчество)

7. Отметьте законодательные основы российского избирательного права: (выберите несколько вариантов ответа)

а) всеобщее

б) прямое

в) равное

г) открытое голосование

д) принципиальное

е) тайное голосование

ж) элитарное

8.Назовите признаки, которые характеризуют Российское государство XVI - начала XX в. как империю?(выберите несколько вариантов ответа)

Ответ:

1) высший монархический титул (царь, император) у его правителей;

2) большие размеры;

3) разнородный состав территорий и населения (в языковом, этническом, религиозном, хозяйственном отношениях);

4) принудительный неэквивалентный обмен между различными территориями;

5) различный правовой режим для разных территорий и социальных общностей;

6) господствующие слои объединены идеологией служения правящей династии.

9. К признакам государства относятся: (выберите несколько вариантов ответа)

а)суверенитет

б)наличие определённой территории

в)приоритет прав и свобод человека

г)право устанавливать и собирать налоги

д)публичный характер власти

е)установление и реализация принципа разделения властей

10.Какие события повлияли на формирование русского народа как единой нации? (выберите несколько вариантов ответа)

а) Крещение Руси.

б) Великая Октябрьская социалистическая революция.

в) Победа в Великой Отечественной войне.

г) Борьба с татаро-монгольским игом.

11.Установите соответствие между отличительными признаками и типами общества, которые они иллюстрируют: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ

1.Развитие высоких технологий

2.Механизация промышленного производства

3.Натуральный характер хозяйства

ТИПЫ ОБЩЕСТВА

А. Традиционное (аграрное)

Б. Индустриальное

В. Информационное (постиндустриальное)

12.Установите соответствие между функциями и субъектами государственной власти Российской Федерации, которые их исполняют: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ФУНКЦИИ

1.Утверждение изменения границ между субъектами РФ

2.Управление федеральной собственностью

3.Назначение на должность Председателя Центрального банка РФ

4.Разработка федерального бюджета

СУБЪЕКТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ РФ

А. Президент РФ

Б. Совет Федерации

В. Государственная Дума

Г. Правительство РФ

13.Установите соответствие между историческими деятелями и событиями:

ИСТОРИЧЕСКИЕ ДЕЯТЕЛИ:

1.Иван IV Грозный

2.Петр I Великий

3.Иван III

ИСТОРИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ

А. 1480

Б. 1558-1583

В. 1700-1721

14.Установите соответствие между понятиями и определениями:

1. соборность

2. амбивалентность

3. национальный характер

4. альтруизм

а) противоречивая двойственность отношения к чему-либо

б) нравственный принцип, предписывающий бескорыстные действия во имя блага других людей

в) осознанная любовь к родине, своему народу, его традициям

г) свободное духовное единство людей на основе их любви к Богу и предпочтения нравственных ценностей

15.Установите соответствие определений и терминов, их обозначающие:

1. чувство любви, преданности и гордости за свою страну.

2. потеря социальной памяти, утрата связи с родной историей, культурой

3. избегание использования слов и высказываний, которые могут

быть оскорбительными для определенных социальных групп

4. принудительное разделение людей на расовые, этнические или

другие группы в повседневной жизни

а) патриотизм

б) сегрегация

в) манкуртизм

г) политкорректность

16.Российская цивилизация по географическому расположению является _____

17. Территориальное, культурно-географическое объединение людей, сохраняющее свою идентичность на протяжении длительного времени называется_____

18. **Система взглядов, оценок и образных представлений о мире и месте в нем человека называется _____**

19. Высокий уровень развитости политико-правового сознания и самосознания субъектов политической и правовой жизни государством обозначается понятием _____

20. **_____ -это основной институт общества, форма его организации**.

Правильные ответы:

1-б

2- б

3- а

4- г

5- а

6- в; ж

7- а; б; в; е

8 - 1 2 3

9- а; б; г; е

10- а; в; г

11. 1-В; 2- Б; 3- А

12. 1-Б; 2- Г; 3- А; 4- В

13- 1-Б; 2- В; 3- А

14- 1-Г; 2- А; 3- В; 4- Б

15- 1-А; 2- В; 3- Г; 4- Б.

16. **Евразийская**

17. **Цивилизация**

18.Мировоззрение

19. Гражданственность

20. Государство

Вариант 2

Вопрос 1
Сколько субъектов (регионов) входит в состав Российской Федерации?
А) 83
Б) 89
В) 81
Г) 90

Вопрос 2

Россия является уникальным _____ государством, объединяющим множество народов и культур в рамках единого политического и ценностного пространства.

Вопрос 3

Какой из перечисленных субъектов РФ является самой большой по площади территорией в мире?

А) Красноярский край

Б)**Республика Саха (Якутия)**

В) Ямало-Ненецкий автономный округ

Г) Республика Татарстан

Вопрос 4

Установите соответствие между государственным органом РФ и его основной функцией или характеристикой:

Государственный орган	**Функция / Характеристика**
1. Президент РФ	А) Представляет интересы субъектов РФ, утверждает изменение границ между ними, назначает судей высших судов.
2. Правительство РФ	Б) Является главой государства, гарантом Конституции, определяет основные направления внутренней и внешней политики.
3. Государственная Дума	В) Осуществляет исполнительную власть в стране, разрабатывает и исполняет федеральный бюджет.
4. Совет Федерации	Г) Является высшим судебным органом по гражданским, уголовным и административным делам.
5. Верховный Суд РФ	Д) Принимает федеральные законы, дает согласие Президенту на назначение Председателя Правительства.

Вопрос 5

Какой город является столицей самого многонационального субъекта Российской Федерации — Республики Дагестан?

А) Грозный

Б) Нальчик

В)**Махачкала**

Г) Владикавказ

Вопрос 6

Согласно Конституции РФ, Правительство Российской Федерации осуществляет _____ власть.

Вопрос7

Какие из перечисленных ценностей относятся к основам российского мировоззрения и официально закреплены в Конституции РФ? (Выберите все верные варианты)

1. Идеологическое многообразие.

2. Приоритет государственных интересов над личными.

3. Светский характер государства.

4. Признание прав и свобод человека высшей ценностью.

5. Религиозный плюрализм и уважение к традиционным религиям.

Вопрос8

Важнейшей ценностью российского мировоззрения является _____, означающая духовную общность людей, основанную на взаимной любви и соборном единении.

Вопрос 9

Расположите в логической последовательности (сверху вниз) уровни самоидентификации гражданина России согласно концепции «государства-цивилизации»:

А) Осознание себя частью многонационального народа России (россиянин)
Б) Осознание принадлежности к своей этнической или культурной группе (татарин, якут, русский и т.д.)
В) Осознание общности с другими народами российской цивилизации и ее ценностями
Г) Чувство принадлежности к малой родине (свой город, село, регион)

Вопрос10

Какие из перечисленных факторов являются объединяющими, «скрепляющими» для российского общества как уникальной цивилизации? (Выберите все верные варианты)

1. Общая историческая память и наследие.

2. Единая этническая принадлежность большинства населения.

3. Русский язык как государствообразующий и язык межнационального общения.

4. Общность культуры, основанной на принципе «единства в многообразии».

5. Принадлежность к одной конфессии.

Вопрос11

Установите соответствие между ключевым понятием российского мировоззрения и его определением:

Понятие	**Определение**
1. Соборность	А) Гражданская и духовная общность различных народов, основанная на общих ценностях и исторической судьбе.
2. Державность	Б) Идея сильного, независимого, суверенного государства как высшей ценности и гаранта порядка и справедливости.
3. Историческое единство	В) Свободное духовное единение людей, основанное на любви и общей цели (коллективизм, но с сохранением личности).
4. Патриотизм	Г) Чувство причастности к истории страны, ответственности перед прошлым и будущим поколениями.
5. Многонациональный народ	Д) Чувство любви и преданности своему Отечеству, готовность служить его интересам.

Вопрос12

Согласно статье 1 Конституции, Россия является правовым, федеративным, _____ государством с республиканской формой правления.

Вопрос13

Установите соответствие между конституционной или исторической характеристикой России и её содержанием:

Характеристика	**Содержание**
1. Форма государственного устройства	А) Республиканская форма правления.
2. Политический режим	Б) Человек, его права и свободы являются высшей ценностью.
3. Форма правления	В) Демократическое государство.

Характеристика	Содержание
4. Высшая ценность	Г) Федеративное устройство.
5. Источник власти	Д) Многонациональный народ Российской Федерации.

Вопрос14

Какой принцип является ключевым для национальной политики Российской Федерации в отношении её многообразия народов?

А) Ассимиляция (слияние всех народов в один)

Б)**Сохране́ние уникального многообразия при укреплении общероссийской гражданской идентичности**

В) Культурная изоляция народов друг от друга

Г) Предоставление полного политического суверенитета всем народам

Вопрос15

Какие из приведенных утверждений верно характеризуют конституционные основы Российской Федерации? (Выберите все верные варианты)

1. Россия является президентской республикой.

2. Россия является унитарным государством.

3. Государственная власть в России разделена на законодательную, исполнительную и судебную.

4. Россия является социальным государством.

5. В России гарантируется единое гражданство для всех субъектов федерации.

Вопрос16

Какие из перечисленных функций относятся к исключительным полномочиям Президента Российской Федерации? (Выберите все верные варианты)

1. Определение основных направлений внутренней и внешней политики государства.

2. Назначение на должность и освобождение от должности Председателя Центрального банка РФ.

3. Разработка и представление Государственной Думе федерального бюджета.

4. Объявление амнистии.

5. Руководство внешней политикой Российской Федерации.

Вопрос17

Стратегической задачей для России является достижение технологического _____, то есть способности самостоятельно разрабатывать и производить критические технологии.

Вопрос18

Какие из перечисленных направлений являются стратегическими приоритетами для обеспечения национальной безопасности и технологического суверенитета России? (Выберите все верные варианты)

1. Развитие Арктической зоны и Северного морского пути.

2. Увеличение экспорта сырьевых ресурсов без глубокой переработки.

3. Импортозамещение в сфере критических и высоких технологий.

4. Стимулирование трудовой миграции для компенсации убыли населения.

5. Опережающее развитие искусственного интеллекта и робототехники.

Вопрос19

Что, согласно Конституции РФ, является основой для наименования такого вида субъекта, как «республика»?
А) Особые экономические привилегии
Б) Административно-территориальное деление
В)**Наличие титульной нации, давшей название республике**
Г) Географическое положение

Вопрос20

Установите соответствие между характеристикой России-цивилизации и её проявлением или объяснением:

Характеристика	**Проявление / Объяснение**

1. Единство в многообразии	А) Общность исторического пути, культурного кода и системы ценностей, объединяющая народы России.
2. Культурный код	Б) Способность определять собственный путь развития, независимо от внешних влияний.
3. Общая историческая судьба	В) Сохранение уникальных языков, культур и традиций всех народов РФ при наличии единого гражданского поля.
4. Цивилизационный суверенитет	Г) Совместное преодоление народом России великих испытаний и празднование общих побед.
5. Духовные скрепы	Д) Глубоко укорененные нравственные ориентиры (справедливость, взаимопомощь, патриотизм), определяющие идентичность.

Правильные ответы:

1 – Б; 2 – многонациональный,; 3 – Б; 4 – 1Б, 2В, 3Д, 4А; 5Г;

5 –В; 6 - исполнительная, 7 – 1,3,4; 8 – соборность; 9 –1Г, 2Б, 3А, 4 В;

10 – 1,3,4; 11 – 1В,2Б,3Г,4Д,5 А; 12 – демократическое
13- 1Г, 2В, 3А, 4 Б, 5 Д; 14 –Б; 15 – 2,4,5; 16 - 1,2,5; 17 - суверенитет,

18 -1,3,5; 19 – В; 20 – 1В,2А, 3Г, 4Б, 5Д

Вопросы к зачету.

1.Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.

2. Российский федерализм.

3. Цивилизационный подход в социальных науках.

4. Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.

5.Государство, власть, легитимность: понятия и определения.

6.Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.

7.Исторические особенности формирования российской цивилизации.

8.Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей (П.Я. Чаадаев, Н.Я.

Данилевский, В.Л. Цымбурский).

9.Мировоззрение как феномен.

10.Современные теории идентичности.

11.Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество- государство-страна»).

12.Основы конституционного строя России.

13.Основные ветви и уровни публичной власти в современной России.

14.Традиционные духовно-нравственные ценности.

15.Основы российской внешней политики (на материалах Концепции внешней политики и Стратегии национальной безопасности).

16.Россия и глобальные вызовы.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль успеваемости

Реферат.

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Доклад, сообщение

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Тест.

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

закрытая форма - наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является»,

«относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами.

В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

-установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

-установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Промежуточная аттестация

Зачет с оценкой- это форма контроля знаний, сочетающая элементы зачета и экзамена .Зачет проводится в устной или письменной форме и завершается выставлением оценки.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 24.05.2026	Коблева Зурет Халидовна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.06.2026	Сиюхова Аминет Магаметовна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.06.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*ФТД.01 Строевая подготовка, военная топография*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни			
56	5		Физическая культура и спорт
123456	56		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
5	5		Строевая подготовка, военная топография
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7.2 Использует основы физической культуры для сознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности			
56	5		Физическая культура и спорт
123456	56		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
5	5		Строевая подготовка, военная топография
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности					
УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни					
Знать: нормы здорового образа жизни и требования к уровню физической подготовленности,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
обеспечивающему полноценную социальную и профессиональную деятельность					
Уметь: использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личностных, жизненных целей	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья и физического самосовершенствования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности					
УК-7.2 Использует основы физической культуры для сознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности					
Знать: требования к физическим качествам, предъявляемые профессией; иметь представление о предоставляемых физической культурой возможностях укрепления здоровья, совершенствования физических качеств, в том числе профессионально необходимых	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест
Уметь: оценивать свой уровень физической подготовленности на основе рекомендованных критериев, выявлять проблемы в сфере сформированности физических качеств и ставить цели по совершен	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ствованию собственной физической подготовленности					
Владеть: основами оздоровительной физической культуры с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Студент по разделу дисциплины строевая подготовка (раздел 1) должен:

Знать: строевые приемы без оружия и правила их выполнения.

Уметь: выполнять команды: «Становись», «Равняйсь». «Смирно». «Вольно», «Заправиться».

«Отставить». «Головные уборы снять (одеть)»: выполнять повороты на месте и в движении; двигаться походным и строевым шагом: выполнять воинское приветствие на месте и в

движении.

Владеть: синхронными навыками их выполнения в строю.

Студент по разделу дисциплины строевая подготовка (раздел 2) должен:

Знать: Развернутый строй.

Уметь: Выполнять команды «Отделение (взвод) в одну шеренгу становись», «Отделение в две шеренги становись». Выход из строя и возращение в строй. Выполнение команд: «выйти из строя», «встать в строй». Подход к начальнику и отход от него. Выполнение команд: «ко мне», форма доклада о прибытии, «встать в строй».

Владеть: навыками чёткого их выполнения.

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

по разделу дисциплины строевая подготовка

1. Что называется строем?

А). Строй, в котором военнослужащие расположены один возле другого на одной линии.

Б). Сторона строя, в которую военнослужащие обращены лицом.

В). Установленное строевым уставом размещение военнослужащих, подразделений и частей для их совместных действий.

2. Характеристика шеренги.

А). Сторона противоположная фронту.

Б). Строй, в котором военнослужащие расположены один возле другого на одной линии.

В). Расстояние между флангами.

3. Что называется флангом?

А). Правая (левая) оконечность строя.

Б). Расстояние по фронту между военнослужащими (машинами), подразделениями и частями.

В). Расстояние в глубину между военнослужащими (машинами), подразделениями и частями.

4. Найдите определение фронта.

А). Расстояние от первой шеренги до последней шеренги.

Б). Строй, в котором военнослужащие расположены в затылок друг другу.

В). Сторона строя, в которую военнослужащие обращены лицом.

5. Что называется тыльной стороной строя?

А). Два военнослужащих стоят в затылок один за другим.

Б). Сторона, противоположная фронту.

В). Сторона строя, в которую военнослужащие обращены лицом.

6. Что называется интервалом?

А). Расстояние в глубину между военнослужащими.

Б). Расстояние между флангами.

В). Расстояние по фронту между военнослужащими (машинами).

7. Дистанция это -

А). Расстояние в глубину между военнослужащими.

Б). Подразделения построены на одной линии по фронту.

В) Два военнослужащих, стоящих в двухшереножном строю в затылок один другому.

8. Что называется шириной строя?

А). Сторона строя, в которую военнослужащие обращены лицом.

Б). Расстояние между флангами.

В). Расстояние от первой шеренги до последней шеренги.

9. Глубина сроя характеризуется как:

А). Расстояние по фронту между военнослужащими (машинами), подразделениями и частями.

Б). Расстояние от первой шеренги до последней шеренги.

В). Расстояние, где военнослужащие расположены один возле другого на одной линии.

10. Что такое колонна?

А). Строй, в котором военнослужащие расположены в затылок друг другу.

Б). Два военнослужащих, стоящих в двухшереножном строю в затылок один другому.

В). Установленное строевым уставом размещение военнослужащих, подразделений и частей для их совместных действий.

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

1. Что называется рядом?

А). Расстояние по фронту между военнослужащими (машинами), подразделениями и частями.

Б). Строй, в котором военнослужащие расположены один возле другого на одной линии.

В). Военнослужащие, стоящие в двухшереножном строю в затылок один другому.

2. Двухшереножный строй это -

А). Военнослужащие одной шеренги расположены в затылок военнослужащим другой шеренги на дистанции одного шага (вытянутой руки).

Б). Расстояние от первой шеренги до последней шеренги.

В). Размещение военнослужащих, подразделений и частей для их совместных действий.

3. Сомкнутый строй это -

А). Строй, когда подразделения расположены на одной линии по фронту в одношереножном и двухшереножном строю.

Б). Строй, когда военнослужащие в шеренгах располагаются по фронту один от другого на интервалах, равных ширине ладони между локтями.

В). Расстояние от первой шеренги до последней шеренги.

4. Разомкнутый строй это -

А). Строй, в котором военнослужащие расположены один возле другого на одной линии.

Б). Линия колонн на определенных дистанциях.

В). Военнослужащие в шеренгах расположены по фронту один от другого на интервалах в один шаг или на интервалах установленных командиром.

5. Найдите характеристику развёрнутого строя.

А). Строй, когда подразделения расположены на одной линии по фронту в одношереножном или двухшереножном строю.

Б). Расстояние по фронту между военнослужащими (машинами), подразделениями и частями.

В). Строй, где военнослужащие расположены в затылок один другому.

6. Походный строй это -

А). Строй, когда военнослужащие в шеренгах располагаются по фронту один от другого на интервалах, равных ширине ладони между локтями.

Б). Подразделение построено в колону или подразделения в колоннах построены один за другим на определенной дистанции.

В). Военнослужащие в шеренгах расположены по фронту один от другого на определённых интервал

7. Кто такой направляющий?

А) Левофланговый второй шеренги.

Б). Военнослужащий (подразделение), двигающийся головным в указанном ему направлении.

В). Военнослужащий (подразделение), двигающийся последним в указанном ему направлении.

8. Кто такой замыкающий?

А). Правофланговый первой шеренги.

Б). Военнослужащий (подразделение) движущийся последним в колонне.

В). Военнослужащий второй шеренги, стоящий в затылок военнослужащему первой шеренги.

9. По какой команде принимается строевая стойка?

А). «Становись» или «Смирно».

Б). «Заправиться».

В). «Нале-ВО».

Студент по разделу дисциплины **военная топография** должен

знать:

• основы топографической подготовки;

• способы топографического исследования (разведки) территорий и его влияние на организацию действий населения и персонала при чрезвычайных ситуациях;

уметь:

• ориентироваться в пространстве;

• выполнять топографические измерения;

владеть:

• навыками изучения и оценки местности при использовании топографических документов;

• навыками работы с топографическими картами;

• навыками определения своего местонахождения.



Примеры тестовых заданий для входного контроля знаний по разделу дисциплины **военная топография**.

1. Какие топографические элементы рельефа местности преобладают в центральной части России?

2. Перечислите, какие типы местности обладают защитными и маскирующими свойствами.

3. Какие наиболее эффективные способы изучения местности применяются для более детального анализа данной территории?

4. Какие элементы местности оказывают наибольшее существенное влияние на условия ориентирования и наблюдения?

5. Дайте определение магнитному азимуту.

6. В чем различие между определением сторон горизонта по «часам и Солнцу» и «часам и Луне»?

7. По каким еще небесным светилам определяются стороны горизонта, кроме Полярной звезды?

8. Определите расстояние до молодого леса, если он по вертикали покрывается 10 мм линейки.

9. Как классифицируются топографические карты по масштабам?

10. Чем вызывается необходимость применения проекции Гаусса при создании топографических карт?

11. Какие карты применяются в МЧС?

12. Объясните взаимосвязь между разграфкой и номенклатурой карты.

13. Что называется геоидом, меридианом, параллелью, картой?

14. Что представляет собой наша Земля и чем отличается земной эллипсоид от шара?

15. Каков линейный масштаб, если известно, что его величина составляет 2 км в 1 см?

16. В чём заключается сущность изображения рельефа горизонталями?

17. Назовите способы определения направления ската на карте.

18. Какова разница между понятиями «взаимное превышение точек» и «относительная высота точек»?

19. Какими способами определяется высота сечения, если она неизвестна?

20. Как определить по карте превышение двух точек?

21. Объясните, как влияет величина заложения на рельеф местности.

22. Перечислите формы скатов и как они определяются по карте.

23. Чем вызвана необходимость применения картографических условных знаков, на какие виды они подразделяются?

24. Объясните разницу между внемасштабными и пояснительными условными знаками.

25. На какие виды подразделяются населенные пункты в зависимости от характера производственной деятельности населения и числа жителей?

26. Как на карте показывается административное значение населенных пунктов?

27. Перечислите общие правила чтения топографической карты.

По "Основам техники стрельбы" на практическом занятии по стрельбе набрать 20 очков из 5 выстрелов из пневматической винтовки.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а так же для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

Высокий уровень сформированности компетенций	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций
Обучающийся на высоком уровне способен использовать методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.	Обучающийся на среднем уровне способен использовать методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.	Обучающийся на удовлетворительном уровне способен использовать методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 08.05.2026	Ершов Андрей Валерьевич
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 12.05.2026	Подопригора Олег Эдуардович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 14.05.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.13 Метрология, стандартизация и сертификация*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-3.1 Использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля			
6	8		Эксплуатационная практика
3	4		Теоретическая и прикладная механика
5	5		Метрология, стандартизация и сертификация
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.4 Участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования			
4	4		Основы научных исследований
5	5		Метрология, стандартизация и сертификация
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач					
ОПК-3.1 Использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля					
Знать: основные физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестирование,подготовка рефератов
Уметь: применять	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
методы анализа и моделирования, проведения инженерных измерений и научных исследований, логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований, использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат			небольшие ошибки		
Владеть: навыками математического описания физических процессов и решения типовых задач в рамках профессиональной деятельности, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен применять соответствующий физикоматематический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач					
ОПК-3.4 Участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования					
Знать: основные физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа
Уметь: применять методы анализа и моделирования, проведения инженерных измерений и научных исследований, логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований, использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
аппарат					
Владеть: навыками математического описания физических процессов и решения типовых задач в рамках профессиональной деятельности, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к зачету для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1. Метрологическое обеспечение сертификации.

2. История возникновения метрологии в России и за рубежом.

3. Основные понятия метрологии, структурные элементы. Объекты и субъекты метрологии.

4. Профессиональная значимость метрологии в различных отраслях.

5. Международные и региональные метрологические организации. Цели, задачи, структура.

6. Средства и методы измерения. Средства поверки и калибровки.

7. Классификация методов измерения по видам.

8. Основы теории измерений. Управление измерений.

9. Погрешности, определения, классификация.

10. Государственный метрологический контроль и система обеспечения единства измерений.

11. Организационные основы метрологии в РФ.

12. Международное сотрудничество в области метрологии

13. Зарубежная сертификация

14. Социально-экономическая сущность сертификации.

15. Значение сертификации в условиях рыночных отношений.

16. Становление и развитие сертификации в России.

17. Структурные элементы сертификации: цели, задачи, принципы, виды, объекты, субъекты, средства, методы, база.

18. Основные функции сертификации.

19. Правовые основы сертификации.

20. Сертификация соответствия.

21. Правила проведения сертификации потребительских товаров и услуг.

22. Формы и порядок проведения.

23. Основания для выдачи сертификатов.

24. Схемы сертификации.

25. Критерии идентификации и показатели безопасности.

26. Особенности проведения сертификации товаров текстильной и легкой промышленности.

27. Сертификация товаров текстильной и легкой промышленности.

28. Сертификация электрооборудования и электронных изделий.

29. Сертификация сырьевых товаров.

30. Сертификация средств индивидуальной защиты.

31. Экологическая сертификация.



32. Сертификация систем качества.

33.34. Стандартизация – нормативная база сертификации.

35. Цели и задачи стандартизации, научные и организационные принципы.

36. Методология стандартизации.

37. Система стандартизации

38. Экономическая и правовая база стандартизации

39. Международное и региональное сотрудничество в области стандартизации.

40. Применение международных и национальных стандартов на территории Российской Федерации.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

по разделу 1:

1. Определение метрологии.

2. Определения терминов: измерение, испытание, единство измерений, физическая величина, средство измерения, эталон, поверка, калибровка, погрешность.

3. Метрологическое обеспечение товароведной деятельности.

4. Виды и методы измерений.

5. Классификация измерений.

6. Классификация средств измерений.

7. Перечислите условия обеспечения единства измерений.

8. Что такое размер измеряемой величины?

9. Какую функцию выполняют стандартные образцы?

10. Каково различие в назначении рабочих средств измерений и эталонов?

11. Какая характеристика определяет точность измерения средств измерений?

12. В чем различие понятий «сходимость результатов измерений» и «воспроизводимость результатов измерений»?

13. При передаче размера единицы от какого средства измерений получают размер «рабочий эталон 0-го разряда»?

14. Как расшифровывается аббревиатура ГСИ?

15. Что представляет организационная подсистема ГСИ?

16. Перечислите сферы государственного метрологического контроля и надзора.

17. Кто проводит государственный метрологический контроль и надзор?

18. В каких случаях необходимо осуществлять процедуру «утверждение типа» средства измерения?

19. Как подтверждаются положительные результаты поверки?

20. В каком порядке проводится надзор за количеством товаров?

21. Как установить правомерность отклонения в массе нетто при надзоре за количеством фасованных товаров?

22. Сравните поверку и калибровку средств измерений.

23. Укажите, какие из перечисленных средств измерений подлежат государственному метрологическому контролю: метры в магазине «Ткани»; метры для работ на садовом участке; термометры в больнице; термометр в жилище; весы на сельскохозяйственном рынке; весы для взвешивания в домашних условиях; весы в продовольственном магазине; весы, используемые на учебных занятиях.

24. Укажите, какой из перечисленных метрологических процедур подлежат весы, используемые продовольственным магазином: поверке; утверждению типа; калибровке.

25. Какой из метрологических процедур подлежат средства измерений, впервые ввезенные в страну в порядке импортных поставок.

26. В рамках какого вида государственного метрологического надзора осуществляются в магазине контрольные закупки?

27. Сертификация средств измерений: понятие, цели, значение.

28. Задачи метрологического обеспечения испытаний продукции для целей подтверждения соответствия.

29. Направления совершенствования метрологической деятельности.

30. Административная ответственность за нарушение метрологических правил.

31. Уголовная ответственность за нарушение метрологических правил.

32. Международное сотрудничество в области метрологии.

по разделу 2:

1. Понятие технического регулирования.

2. Какие области охватывает техническое регулирование?

3. Принципы технического регулирования.

4. Объекты технического регулирования.

5. Технический регламент: понятие, формы принятия, условия применения.

6. 7. Требования технических регламентов.

8. На каких стадиях жизненного цикла продукции осуществляется государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов?

9. Ветеринарно-санитарные и фитосанитарные требования и меры: понятие, особенности применения, объекты.

10. Понятие стандартизации.

11. Цели и задачи стандартизации.

12. Какие документы относятся к области стандартизации?

13. Какие из перечисленных документов содержат обязательные требования:

– национальные стандарты;

– технические регламенты;

– отраслевые стандарты;

– технические условия;

– общероссийские классификаторы.

14. Методы стандартизации.

15. При разработке каких нормативных документов используется метод систематизации объектов?

16. Каким образом комплексная стандартизация позволяет повысить качество продукции?

17. Почему опережающая стандартизация позволяет повысить конкурентоспособность продукции?

18. Как расшифровать аббревиатуры ГОСТ, ГОСТ Р, ДИН?

19. В каком источнике содержится информация о действующих государственных стандартах РФ?

20. Какой вариант применения международного стандарта в РФ реализован в стандарте ГОСТ Р ИСО 9000 – 2001 (судя по обозначению)?

21. Какой вариант применения международного стандарта в РФ реализован в стандарте ГОСТ Р 50231 – 92 (ИСО 7173 – 89) (судя по обозначению)?

22. Назовите основные правила, предусматриваемые Соглашением по техническим барьерам в торговле.

23. Требования, каких международных профессиональных объединений следует учитывать при продвижении товара на внешний рынок?

24. Приведите примеры технических барьеров из области стандартизации.

25. Каким документом в странах Евросоюза представлено техническое законодательство?

26. Какой основной документ является главным результатом работ по Единой системе классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации?

27. В каких случаях технические условия выполняют роль нормативных документов?

28. Укажите приоритетные направления технического регулирования в области стандартизации.

по разделу 3:

1. Подтверждение соответствия: понятие, формы. Знаки соответствия.

2. Участники процедуры подтверждения соответствия, их права и обязанности.

3. Правовая база подтверждения соответствия.

4. 5. Назовите законодательные акты, регулирующие процедуру обязательной сертификации отечественной продукции.

6. Назовите законодательные акты, регулирующие процедуру обязательной сертификации продукции, ввозимой на территорию России.

7. Кто утверждает номенклатуру продукции, подлежащей обязательной сертификации? Кто вводит ее в действие?

8. Кто утверждает перечень продукции, подлежащей декларированию соответствия?

9. Какими знаками маркируется продукция, прошедшая подтверждение соответствия по обязательным формам?



10. Кто имеет право заверять копию сертификата соответствия?

11. Что такое схема сертификации?

13. Каково назначение инспекционного контроля?

Тестовые задания для проведения остаточного контроля знаний по дисциплине

ВАРИАНТ 1

Вопрос 1. Свойство, общее в качественном отношении для множества объектов, но индивидуальное в количественном отношении для каждого из них, называется ...

Варианты ответов:

1. размером физической величины

2. размерностью физической величины

3. физической величиной

4. фактором

Вопрос 2. При определении твердости материала используется шкала…

Варианты ответов:

1. порядка

2. отношений

3. интервалов

4. абсолютная

Вопрос 3.# По метрологическому назначению средства измерений делятся на ...

Варианты ответов:

1. основные

2. эталоны

3. рабочие

4. дополнительные

Вопрос 4. # По способу выражения погрешности средств измерений могут быть ...

Варианты ответов:

1. абсолютные

2. грубые

3. случайные

4. относительные

Вопрос 5. Если результаты измерений изменяющейся во времени величины сопровождаются указанием моментов измерений, то измерения называют...

Варианты ответов:

1. статистическими

2. динамическими

3. многократными

4. совокупными

Вопрос 6. Метод непосредственной оценки имеет следующее достоинство:

Варианты ответов:

1. дает возможность выполнять измерения величины в широком диапазоне без перенастройки

2. эффективен при контроле в массовом производстве

3. сравнительно небольшую инструментальную составляющую погрешности измерений

4. обеспечивает высокую чувствительность

Вопрос 7#. Государственная метрологическая служба осуществляет контроль и надзор за соблюдением пользователями средств измерений:

Варианты ответов:

1. условий сбыта продукции

1. правил рекламной деятельности

2. требований нормативных документов в области метрологии

3. договоров на поставку сырья и вспомогательных материалов

4. Закона «Об обеспечении единства измерений»

Вопрос 8.# Государственная метрологическая служба осуществляет контроль и надзор за соблюдением пользователями средств измерений:

Варианты ответов:

1. условий сбыта продукции

2. правил рекламной деятельности

3. требований нормативных документов в области метрологии

4. договоров на поставку сырья и вспомогательных материалов

5. Закона «Об обеспечении единства измерений»

Вопрос 9.# Сертификация систем менеджмента качества включает этапы…

Варианты ответов:

1. анализ документов системы менеджмента качества организации-заявителя органом по сертификации

2. проведение аудита и подготовка акта по результатам аудита

3. определение экономического эффекта от внедрения системы менеджмента качества на предприятии

4. решение руководства предприятия о сертификации системы менеджмента качества

Вопрос 10. Работы по государственной стандартизации финансируются в соответствии с положением закона:

Варианты ответов:

1. «О лицензировании»;

2. «О стандартизации»;

3. «О государственном контроле».

Вопрос 11. Цель международной стандартизации - это

Варианты ответов:

1. устранение технических барьеров в торговле

2. привлечение предприятий (организаций) к обязательному участию в стандартизации

3. упразднение национальных стандартов

4. разработка самых высоких требований

Вопрос 12. #К приоритетным задачам, связанным с совершенствованием стандартов в РФ, отнесены:

Варианты ответов:

1. развитие экспорта товаров;

2. утилизация отходов;

3. охрана труда;

4. контроль качества продукции.

Вопрос 13. Комплексная стандартизация – это …

Варианты ответов:



1. установление и применение системы взаимоувязанных требований к объекту стандартизации

2. установление повышенных норм требований к объектам стандартизации

3. научно – обоснованное предсказание показателей качества, которые могут быть достигнуты к определенному времени

4. степень насыщенности изделия унифицированными узлами и деталями

Вопрос 14. **По уровням** различают следующие виды унификации:

Варианты ответов:

1. секционирования и базового агрегата

2. размерную, параметрическую, методов испытания и контроля, требований, обозначений

3. ограничительная, дискретизация, типизация конструкций и технологических процессов

4. межотраслевую, отраслевую и заводскую унификацию

Вопрос 15. Средства измерений, подлежащие государственному метрологическому контролю и надзору, в процессе эксплуатации подвергаются …

Варианты ответов:
1) калибровке;
2) сертификации;
3) поверке;
4) метрологической аттестации.
Вопрос 16.# В существующих схемах сертификации продукции используются следующие способы доказательства соответствия:

Варианты ответов:

1. испытание каждого образца продукции

2. рассмотрение заявления-декларации о соответствии

3. рассмотрение характеристики предприятия-изготовителя, выданной региональным органом хозяйствования

4. анализ годового отчѐта изготовителя о хозяйственной деятельности предприятия (организации)

5. испытание типа продукции

Вопрос 17. Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров – это…

Варианты ответов:

1. аттестат

2. знак соответствия

3. сертификат соответствия

4. свидетельство о соответствии

Вопрос 18. # Сертификация систем менеджмента качества включает этапы…

Варианты ответов:

1. анализ документов системы менеджмента качества организации-заявителя органом по сертификации

2. проведение аудита и подготовка акта по результатам аудита

3. определение экономического эффекта от внедрения системы менеджмента качества на предприятии

4. решение руководства предприятия о сертификации системы менеджмента качества

Вопрос 19.# В существующих схемах сертификации продукции используются следующие способы доказательства соответствия:

Варианты ответов:

1. испытание каждого образца продукции

2. рассмотрение заявления-декларации о соответствии

3. рассмотрение характеристики предприятия-изготовителя, выданной региональным органом хозяйствования

4. анализ годового отчѐта изготовителя о хозяйственной деятельности предприятия



(организации)

5. испытание типа продукции

Вопрос 20. Среди основных этапов сертификации можно выделить…

Варианты ответов:

1. оспаривание решения по сертификации

2. оценку соответствия объекта сертификации установленным требованиям

3. заявку на сертификацию

4. оценка уровня качества продукции

Вопрос 21.# Обязательное подтверждение соответствия имеет формы …

Варианты ответов:

1. принятие декларации о соответствии

2. обязательная сертификация

3. добровольное подтверждение соответствия

4. добровольная сертификация

Вопрос 22. Участниками системы сертификации являются …

Варианты ответов:
1) испытательная лаборатория;
2) орган по стандартизации;
3) заявитель;
4) орган по сертификации.
Вопрос 23. # Механизмом определения беспристрастности, независимости и компетенции органов по сертификации **не является**…

Варианты ответов:

1. стандартизация

2. идентификация



3. аккредитация

4. экспертиза

Вопрос 24. # Этапы процесса аккредитации предусматривают…

Варианты ответов:

1. повторную аккредитацию

2. подачу заявки 1

3. проведение экспертизы 2

4. инспекционный контроль 3

Вопрос 25. Расположите участников системы сертификации по возрастанию контролирующих функций …

Варианты ответов:
1) органы по сертификации;
2) заявители сертификационных услуг;
3) национальный орган по сертификации;
4) центральный орган по сертификации.
Вопрос 26. # Сертификация систем менеджмента качества включает этапы…

Варианты ответов:

1. анализ документов системы менеджмента качества организации-заявителя органом по сертификации

2. проведение аудита и подготовка акта по результатам аудита

3. определение экономического эффекта от внедрения системы менеджмента качества на предприятии

4. решение руководства предприятия о сертификации системы менеджмента качества

- несколько вариантов ответа

.Вопросы для проведения контроля остаточных знаний по дисциплине

1. Понятие технического регулирования.

2. Технический регламент: понятие, формы принятия, условия применения.

3. Требования технических регламентов ЕАС

4. Зарубежная сертификация

5. Социально-экономическая сущность сертификации.

6. Значение сертификации в условиях рыночных отношений.

7. Становление и развитие сертификации в России и за рубежом.

8. Структурные элементы сертификации: цели, задачи, принципы, виды, объекты, субъекты, средства, методы, база.

9. Основные функции сертификации.

10. Правовые основы сертификации.

11. Сертификация соответствия.

12. Декларация соответствия.

13. Правила проведения сертификации потребительских товаров и услуг.

14. Формы и порядок проведения.

15. Основания для выдачи сертификатов.

16. Схемы сертификации и схемы декларирования

17. Критерии идентификации и показатели безопасности.

18. Особенности проведения сертификации продовольственных товаров.

19. Сертификация товаров текстильной и легкой промышленности.

20. Сертификация электрооборудования и электронных изделий.

21. Сертификация сырьевых товаров.

22. Экологическая сертификация.

23. Сертификация систем качества.

24. Стандартизация – нормативная база сертификации.

25. Цели и задачи стандартизации, научные и организационные принципы.

26. Методология стандартизации.

27. Система стандартизации

28. Экономическая и правовая база стандартизации

29. Международное и региональное сотрудничество в области стандартизации.

30. Применение международных и национальных стандартов на территории Российской Федерации.



4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методические материалы при приеме зачета

Зачет по дисциплине (модулю) служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач.

Шкала оценивания	**Оценка**	**Критерии выставления оценки**
Двухбалльная шкала	Не зачтено	Не выполнено
	Зачтено	Выполнено

Методические материалы по оценке реферата

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия либо по желанию обучающегося, либо в соответствии со списком обучающихся.

Объем реферата – 20-22 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Введение должно содержать указания на актуальность темы, степень ее разработанности, а также значимость тех работ, которые будут использованы в реферате, и указание на тот вклад, который авторы данных работ внесли в науку (с указанием фамилий авторов и их трудов), аргументацию личной заинтересованности по написанию именно этой темы.

Основная часть работы предполагает характеристику основных научных исследований по данной проблеме (1-3 исследований). Студенту предлагается не просто изложить те или иные взгляды на проблему конкретного автора, но и проследить эволюцию этих взглядов (в частности, исходя из особенностей того исторического периода, когда была написана данная работа, или других факторов); прокомментировать их, подчеркнуть необходимость переосмысления этих взглядов на данном этапе развития современного общества или же их значимость и в настоящее время. Изложение каждого исследования рекомендуется располагать в последовательном порядке, одно за другим. Сноски обязательно делаются с указанием той или иной страницы.

Примерный список литературы по темам рефератов приводится ниже. Кроме того, студент по своему желанию может выбрать соответствующую литературу, не входящую в данный список. Заключение содержит основные выводы, к которым пришел студент, анализируя указанную тему.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста:

а) актуальность темы исследования;

б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы;

в) умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;

г) самостоятельность оценок и суждений;

д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса:

а) соответствие плана теме реферата;

б) соответствие содержания теме и плану реферата;

в) полнота и глубина знаний по теме;

г) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу

Обоснованность выбора источников:

а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению:

а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;

б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;

в) соблюдение требований к объёму реферата.

обучающийся представляет реферат на рецензию не позднее указанного срока. Для устного выступления учащемуся достаточно 10-20 минут.

За подготовку реферата

Критерии оценивания реферата:	
«Отлично»	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«Хорошо»	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на



	дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«Удовлетворительно»	имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«Неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Методические материалы по оцениванию тестирования

Преподаватель может использовать тесты на бумажном носителе. Время тестирования, обычно не менее 40 минут. Результаты тестирования проверяет преподаватель. Критерии оценивания теста и дидактические единицы, для которых составлены тестовые задания, сообщаются обучающемуся обычно на первом занятии по дисциплине.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 12.05.2026	Чич Саида Казбековна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 13.05.2026	Тазова Зарета Тальбиевна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 14.05.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.03 Иностранный язык*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
УК-4.1 Выбирает коммуникативно приемлемые формы делового общения на государственном и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами			
123	123		Иностранный язык
3	3		Профессиональный иностранный язык
3	2		Адыгейский язык
2	4		Русский язык и культура речи
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках			
123	123		Иностранный язык
3	3		Профессиональный иностранный язык
3	2		Адыгейский язык
2	4		Русский язык и культура речи
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.5 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (ых) на государственный язык и обратно			
123	123		Иностранный язык
3	3		Профессиональный иностранный язык
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)					
УК-4.1 Выбирает коммуникативно приемлемые формы делового общения на государственном и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами					
Знать: - основные законы языка, понятия	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания	кейс-задача,перевод профессионально-

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
культуры и этики речи; функциональные стили современного языка; стили делового общения; вербальные и невербальные средства коммуникации; - нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; вербальные и невербальные средства профессионально-делового взаимодействия; принципы построения публичной речи, ведения дискуссий и круглых столов			пробелы знания		делового текста с английского языка на русский и обратно,реферирование текста, устная беседа, лексико-грамматический тест,зачет, экзамен
Уметь: - вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке; использовать знания о коммуникативных качествах речи в межличностном общении и профессиональной деятельности; - выбирать языковые средства, уместные для конкретной коммуникативной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - современными информационно-коммуникативные средствами в процессе общения; навыками вербальной и невербальной коммуникации в профессиональной области;- навыками передачи связных аргументированных высказываний; - навыками	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
построения высказывания с учетом литературных норм и коммуникативной ситуации; навыками использования коммуникативно приемлемых стилей делового общения и представления своей точки зрения в ходе публичных выступлений					
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)					
УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках					
Знать: - основы составления, оформления и редактирования научных и официально-деловых текстов, особенности коммуникативных стратегий и тактик в деловой сфере профессиональной деятельности; особенности стилистики официальных и неофициальных писем; социокультурные различия в формате корреспонденции; - правила организации личной и деловой письменной коммуникации; речевой этикет, отражающий особенности культуры страны изучаемого языка	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	деловое письмо,кейс-задача,устный опрос,лексико-грамматический тест,зачет,экзамен
Уметь: - определять природу, структуру и основные элементы деловой коммуникации, соблюдать стилистические и языковые нормы в официально-деловом письменном тексте, строить,	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
оформлять и редактировать основные официально-деловые тексты, анализировать коммуникативные стратегии и тактики в деловой сфере профессиональной деятельности;- осуществлять обмен деловой корреспонденцией на иностранном языке с учетом языковых норм и социокультурных различий					
Владеть: - навыками использования современных принципов деловой коммуникации в профессиональной деятельности; стилистическими и языковыми нормами официально-делового стиля.- навыками организации письменной иноязычной речи; навыками употребления функционально дифференцированных языковых средств в соответствии с конкретными коммуникативными целями	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)					
УК-4.5 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (ых) на государственный язык и обратно					
Знать: терминологическую, общенаучную , служебную лексику научной профессиональной литературы, лексику устной формы общения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	перевод профессионального текста с английского языка на русский и обратно, зачет,экзамен
Уметь: переводить аутентичные профессиональные тексты с иностранного на государственный язык и обратно	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками анализа	Частичное владение	Несистематическое применение	В систематическом	Успешное и систематическое	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
и реферирования профессионально-деловых текстов	навыками	навыков	применении навыков допускаются пробелы	применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Test 1

I. Read the text

THE NATURE OF ELECTRICITY

Practical electricity is produced by small atomic particles known as electrons. It is the movement of these particles which produce the effects of heat and light.The pressure that forces these atomic particles to move, the effects they encounter opposition and how these forces are controlled are some of the principles of electricity.

II. Guess the meaning of the following international words:

III. Give the English equivalents for the words below:

IV. Translate into Russian the words and expressions from the text:

V. Complete the sentences using the text:

VI. Answer the questions:

VII. Topics for discussion:

Test 2

I. Read the text

ELECTRIC CURRENT

The current which flows along wires consists of moving electrons. The electrons move along the circuit because the e .m. f. drives them. The current is directly proportional to the e. m. f.

In addition to traveling through solids, however, the electric current can flow through liquids as well and even through gases. In both cases it produces some most important effects to meet industrial requirements. Some liquids, such as melted metals for example, conduct current without any change to themselves. Others, called electrolytes, are found to change greatly when the current passes through them.

When the electrons flow in one direction only, the current is known to be d. c., that is, direct current. The simplest source of power for the direct current is a battery, for a battery pushes the electrons in the same direction all the time (i.e., from the negatively charged terminal to the positively charged terminal).

The letters a. c. stand for alternating current. The current under consideration flows first in one



direction and then in the opposite one. The a. c. used for power and lighting purposes is assumed to go through 50 cycles in one second.

One of the great advantages of a. c. is the ease with which power at low voltage can be changed into an almost similar amount of power at high voltage and vice versa. Hence, on the one hand alternating voltage is increased when it is necessary for long-distance transmission and, on the other hand, one can decrease it to meet industrial requirements as well as to operate various devices at home.

Although there are numerous cases when d. c. is required, at least 90 per cent of electrical energy to be generated at present is a. c. In fact, it finds wide application for lighting, heating, industrial, and some other purposes.

II. Guess the meaning of the following international words:

electric, ampere, symbol, proportional, industrial, metal, electrolyte, battery, generate.

III. Give the English equivalents for the words and word combinations below:

a. 1) течь, протекать; 2) цепь, схема; 3) единица измерения; 4) провод; 5) электродвижущая сила; 6) твердое тело; 7) жидкость; 8) проводить (ток); 9) источник энергии; 10) постоянный ток; 11) переменный ток; 12) напряжение.

IV. Give Russian equivalents for the following:

b. 1) to meet industrial requirements; 2) melted metals; 3) to push in the same direction; 4) negatively (positively) charged terminal; 5) power and lightning purposes; 6) long-distance transmission; 7) to operate devices; 8) to find wide application.

V. Say whether these sentences are true or false:

1. The symbol for current is I.

2. The electric current can flow only through liquids.

3. The current can be of two types: direct current and alternating current.

4. The alternating current flows in one direction.

5. A battery is the simplest source of power for the direct current.

6. Direct current finds wider application than alternating current.

7. Electrolytes don’t change greatly when current passes through them.



8. One of the great advantages of alternating current is the ease with which voltage can be changed.

VI. Fill in the blanks, using the words from the box:

direct current, solids, conduct, electric current, liquids, voltage, alternating current

VII. State the questions to the underlined words:

Melted metals conduct current without any change to themselves.

to operate various devices at home.

electrons in the same direction.

The alternating current is used for power and lightning purposes.

90 per cent of electrical energy generated now.

VIII. Give a 2-minute talk about the types of electric current and its properties.

Test 3

I. Read the text

EFFECTS PRODUCED BY A CURRENT

The production of heat is perhaps the most familiar among the principal effects of an electric current. The heating effect of the current is found to occur in the electric circuit itself. It is detected owing to an increase in the temperature of the circuit. This effect represents a continual transformation of electric energy into heat. For instance, the current which flows through the filament of an incandescent lamp heats that filament to a high temperature.

The heat produced per second depends both upon the resistance of the conductor and upon the amount of current carried through it. The thinner the wire is, the greater the developed heat is. On the contrary, the larger the wire is, the more negligible the heat produced is. Heat is greatly desirable at times but at other times it represents a waste of useful energy. It is this waste that is generally called "heat loss" for it serves no useful purposes and decreases efficiency.

The heat developed in the electric circuit is of great practical importance for heating, lighting and other purposes. Owing to it people are provided with a large number of appliances, such as: electric lamps that light our homes, streets and factories, electrical heaters that are widely used to meet industrial requirements, and a hundred and one other necessary and irreplaceable things which have been serving mankind for so many years.



The electric current can manifest itself in some other way. It is the motion of the electric charges that produces the magnetic forces. A conductor of any kind carrying an electric current, a magnetic field is set up about that conductor.

This effect exists always whenever an electric current flows, although in many cases it is so weak that one neglects it in dealing with the circuit. An electric charge at rest does not manifest any magnetic effect. The use of such a machine as the electric motor has become possible owing to the electromagnetic effect.

The last effect to be considered is the chemical one. The chemical effect is known to occur when an electric current flows through a liquid. Thanks to it a metal can be transferred from one part of the liquid to another. It may also effect chemical changes in the part of the circuit comprising the liquid and the two electrodes which are found in this liquid. Any of the above mentioned effects may be used for detecting and measuring current.

II. Give the English equivalents for the following words:

III. Guess the meaning of the following international words:

transformation, temperature, chemical, magnetic, special, practical, motor, electrode.

IV. Insert words and expressions:

1. The current flow is (выявляется и измеряется) by any of the effects that it produces.

2. There are three important effects accompanying the motion of (электрические заряды).

3. The current which flows through the (нить накала лампы накаливания) heats that filament to a high temperature.

4. Heat represents (потерю полезной энергии) at times.

5. Electric lamps (освещать) our homes, streets and factories.

6. The electric current can (проявлять) magnetic effect.

V. Choose the correct translation:

The heating effect of the current is found to occur in the electric circuit itself.

1. Установлено, что тепловой эффект электрического тока обнаруживается в самой

электрической цепи.

2. Тепловой эффект электрического тока может появляться в самой электрической цепи.

3. Установлено, что тепловой эффект электрического тока должен обнаруживаться в самой электрической цепи.

Когда в любом проводнике появляется электрический ток, вокруг него возникает магнитное поле.

1. A conductor of any kind carrying an electric current, a magnetic field was set up about that conductor.

2. A conductor of any kind have been carrying an electric current, a magnetic field is set up about that conductor.

3. A conductor of any kind carrying an electric current, a magnetic field is set up about that conductor.

Последний эффект, который необходимо рассмотреть – химический эффект.

1. The last effect is considered to be the chemical one.

2. The last effect to be considered is the chemical one.

3. The last effect would be considered the chemical one.

Известно, что химический эффект возникает, когда электрический ток проходит через жидкость.

1. The chemical effect is known to occur when an electric current flows through a liquid.

2. The chemical effect is famous to occur when an electric current flows through a liquid.

3. The chemical effect may be known to occur when an electric current flows through a liquid.

Именно движение электрических зарядов порождает магнитные силы.

1. The motion of the electric charges produces the magnetic forces.

2. It is the motion of the electric charges that produces the magnetic forces.

3. The motion of the electric charges is certain to produce the magnetic forces.



VI. Answer the questions:

1. What effects does the current flow produce?

2. How is the heating effect detected?

3. What does the heat produced depend upon?

4. What is called “heat loss”?

5. How is the magnetic effect set up?

6. What is the main condition of the magnetic effect existence?

7. When does the chemical effect occur?

VII. Speak about the principal effects of an electric current, using the text and chart above.

Test 4

I. Read the text

ELECTRIC CURCUITS

The concepts of electric charge and potential are very important in the study of electric currents. When an extended conductor has different potentials at its ends, the free electrons of the conductor itself are caused to drift from one end to the other. The potential difference must be maintained by some electric source such as electrostatic generator or a battery or a direct current generator. The wire and the electric source together form an electric circuit, the electrons are drifting around it as long as the conducting path is maintained. There are various kinds of electric circuits such as: open circuits, closed circuits, series circuits, parallel circuits and short circuits. To understand the difference between the following circuit connections is not difficult at all. If the circuit is broken or «opened» anywhere, the current is known to stop everywhere. The circuit is broken when an electric device is switched off. The path along which the electrons travel must be complete otherwise no electric power can be supplied from the source to the load. Thus the circuit is “closed” when an electric device is switched on.When electrical devices are connected so that the current flows from one device to another, they are said «to be connected in series». Under such conditions the current flow is the same in all parts of the circuit as there is only a single path along which it may flow. The electrical bell circuit is considered to be a typical example of a series circuit. The “parallel” circuit provides two or more paths for the passage of current. The circuit is divided in such a way that part of the current flows through one path and part through another. The lamps in the houses are generally connected in parallel. The “short” circuit is produced when the current can return to the source of supply without control. The short circuits often result from cable fault or wire fault. Under certain conditions the short circuit may cause fire because the current flows where it was not supposed to flow. If the current flow is too great a fuse is used as a safety device to stop the current flow.

II. Guess the meaning of the following international words:



III. Give the English equivalents for the following words and word combinations:

IV. Say whether these sentences are true or false:

V. Complete the sentences using the text:

VI. Answer the questions:

1. What concepts are very important in study of electric current?

2. What forms an electric circuit?

3. What materials are the best conductors and insulators?

4. What kinds of electric circuits do you know?

5. How can we open and close the circuit?

6. When are electrical devices connected in series?

7. What is an example of a series circuit?

8. What can you say about «parallel» circuits?

9. What does the short circuit often result from?

VII. Give a 2-minute talk about the types of electric circuits.

Тематикакейс-заданий

1.Operation of power supply systems

2.Fundamentals of power generation and transmission

3.Power plants and substations

4.Relay protection and automation of power systems

5.Types of electric power systems and networks

6. Electric power industry

Тематика эссе

1.Power industry
2.Types of electric power systems and networks
3.History of Electric Power Systems

4.Energy of the Future
5.Operation of power supply systems
6.Fundamentals of Power Generation and Transmission
7.Power plants and substations
8.Electrical industry
9.Protective relays for electrical systems

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценки сформированности навыков и умений говорения

Монологическая речь

Оценка	Характеристика ответа обучающегося
отлично	Монологическое высказывание(описание, рассказ) построено логично в соответствии с коммуникативной задачей, сформулированной в задании. Лексические единицы и грамматические структуры используются уместно. Речь понятна: звуки в потоке речи произносятся правильно, соблюдается правильный интонационный рисунок. Объем высказывания - не менее 12-15 фраз-предложений.
хорошо	Монологическое высказывание построено логично в соответствии с коммуникативной задачей, сформулированной в задании. Лексические единицы и грамматические структуры используются уместно. Допускаются лексические и грамматические ошибки, которые не препятствуют пониманию речи. Речь понятна, наличие некоторых фонематических ошибок. Объем высказывания – не менее 10 фраз-предложений.
удовлетворительно	Монологическое высказывание (описание, рассказ) построено не всегда логично. Допускаются лексические и грамматические ошибки, которые затрудняют понимание речи. Объем высказывания – не менее 6 фраз-предложений.
неудовлетворительно	Содержание ответа не соответствует поставленной коммуникативной задаче. Допускаются многочисленные лексические и грамматические ошибки. Речь не воспринимается на слух из-за большого количества фонематических ошибок.

Критерии оценки сформированности навыков перевода иноязычного текста на русский язык

Оценка	Характеристика перевода текста
отлично	Перевод представляет собой адекватную передачу иноязычного текста средствами русского языка в неразрывном единстве содержания и формы.
хорошо	Перевод представляет собой адекватную передачу иноязычного текста средствами русского языка в неразрывном единстве содержания и формы. Допущено 30% грамматических и стилистических ошибок, приводящих к неточности перевода.
удовлетворительно	В переводе допущено 50 % грамматических и стилистических ошибок. Текст переведен не полностью.
неудовлетворительно	Смысл текста искажен.

Критерии оценки сформированности навыков и умений ознакомительного чтения и пересказа текста

Оценка	Характеристика ответа обучаемого

отлично	Пересказ адекватно отражает содержание текста.
хорошо	В пересказе допущены лексико-грамматические ошибки, не искажающие смысл текста.
удовлетворительно	Содержание текста передано не полностью.
неудовлетворительно	Допущены многочисленные лексические, грамматические, стилистические ошибки. Содержание текста непонятно.

Требования к написанию эссе

Критерии оценивания эссе:

«отлично»

Выполнены все требования к написанию и защите: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«хорошо»

Основные требования к эссе и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«удовлетворительно»

Имеются существенные отступления от требований к написанию эссе. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«неудовлетворительно»

Тема эссе не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценивания тестовых заданий

- оценка «неудовлетворительно» - если обучаемый правильно ответил на менее чем 50% тестовых заданий.

Требования к выполнению кейс-задания

Требования к контрольной работе

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Критерии оценки знаний на зачете

- студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Критерии оценки знаний на экзамене

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по экзаменационным вопросам и умение применять их на практике при решении конкретных лингвистических задач.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он хорошо владеет материалом, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые он в состоянии



устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, нарушения логической последовательности в изложении экзаменационного материала, владея при этом его основными понятиями и демонстрируя умение применять теоретические знания для решения стандартной лингвистической задачи, указанной в билете.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов и тем дисциплины, допускает грубые ошибки в ходе выполнения лингвистической задачи.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 28.04.2026	Чистобаева Людмила Владимировна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 08.05.2026	Шадже Зариет Мухамчериевна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 11.05.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.05 Математика*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи			
1	1		Философия
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
6	8		Эксплуатационная практика
4	6		Технологическая практика
2	4		Ознакомительная практика
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
8	9		Преддипломная практика
6	8		Эксплуатационная практика
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности			
1	1		Философия
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи			
1	1		Философия
12	12		Математика

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
12	12		Физика
1	1		Химия
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине: тесты, вопросы, контрольная работа
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи					
Знать: - особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему;- логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине: тесты, вопросы, контрольная работа
Уметь: анализировать	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения			небольшие ошибки		
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине: тесты, вопросы, контрольная работа
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности					
Знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-гуманитарном знания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине: тесты, вопросы, контрольная работа
Уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: конкретной методологией и базовыми	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса задач научно-исследовательского и прикладного характера			допускаются пробелы		
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине: тесты, вопросы, контрольная работа
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1 семестр

Контрольная работа № 1. Основные алгебраические структуры.

Задание 1. Даны матрицы A, B, C:

$$A=\begin{bmatrix}1 & -2 & 3\\ 2 & -1 & 4\end{bmatrix}, B=\begin{bmatrix}2 & -1 & -3\\ -1 & 2 & -4\end{bmatrix}, C=\begin{bmatrix}1 & 2\\ -1 & -2\\ -2 & 3\end{bmatrix}.$$

Найти матрицу $D=(3A-4B)\cdot C$.

Задание 2. Вычислить определитель:

$$D=\begin{vmatrix}-1 & -1 & 7 & 1\\ 4 & 1 & 2 & -1\\ -3 & 0 & 2 & -1\\ 1 & 1 & 0 & 3\end{vmatrix}.$$

Задание 3. Решить матричное уравнение:

$$\begin{bmatrix}2 & 4\\ 5 & 6\end{bmatrix}\cdot X=\begin{bmatrix}6 & 10\\ 7 & 21\end{bmatrix}.$$

Задание 4. Найти такие значения параметров p и q, если они существуют, при которых ранг матрицы

$$A=\begin{bmatrix}1 & 2 & -4 & 3\\ 1 & -3 & 2 & -4\\ 2 & -1 & p & -1\\ 0 & -5 & 6 & q\end{bmatrix}$$

равен 2.

Задание 5. Дана система линейных уравнений

$$\begin{cases}x_1+5x_2-x_3+x_4+x_5=-3,\\ 3x_1+x_2+3x_3+3x_4-3x_5=-3,\\ -x_1+x_3-x_4+3x_5=2,\\ -x_1+2x_2-2x_3-x_4+2x_5=0.\end{cases}$$

Доказать, что система совместна. Найти её общее решение. Найти частное решение, если $x_4=-8, x_5=-4$.

Контрольная работа № 2. Векторные пространства и аналитическая геометрия.

Задача 1. Даны векторы $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}, \bar{d}$ в некотором базисе. Показать, что векторы $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$ образуют базис и найти координаты вектора $\bar{d}$ в этом базисе.

$\bar{a}=(2,2,1)$, $\bar{b}=(1,-3,1)$, $\bar{c}=(-1,0,1)$, $\bar{d}=(3,-1,5)$.

Задача 2. Проверить коллинеарность векторов $\bar{c}_1$ и $\bar{c}_2$.

$\bar{a}=(1,-2,5)$, $\bar{b}=(3,-1,0)$, $\bar{c}_1=4\bar{a}-2\bar{b}$, $\bar{c}_2=\bar{a}-2\bar{b}$.

Задача 3. Даны координаты вершин пирамиды A_1, A_2, A_3, A_4. Требуется:

1) показать, что точки A_1, A_2, A_3, A_4 не лежат в одной плоскости,
2) найти угол между векторами $\overline{A_1A_2}$ и $\overline{A_1A_4}$,
3) найти площадь треугольника $A_1A_2A_3$,

4) найти объем пирамиды $A_1A_2A_3A_4$,
$A_1(7,1,2)$, $A_2(-5,3,-2)$, $A_3(3,3,5)$, $A_4(4,5,-1)$.

Задача 4. Найти площадь параллелограмма, построенного на векторах $\bar{c}$ и $\bar{d}$, где $\bar{c}=7\bar{a}+9\bar{b}$, $\bar{d}=2\bar{a}-9\bar{b}$, $|\bar{a}|=3$, $|\bar{b}|=3$, $(\bar{a},\bar{b})=2\pi/3$.

Задание 5. Даны координаты трех вершин параллелограмма $A(3;-5)$, $B(5;-3)$, $C(-1;3)$. Найти координаты его четвертой вершины D.

Задание 6. Найти угол между прямыми

a) $y=\frac{1}{2}x+2$, $y=3x-7$;

b) $2x+3y-1=0$, $4x+6y+2=0$.

Задание 7. Через точку пересечения прямых $x-y-3=0$ и $2x+3y-11=0$ проведена прямая, параллельная прямой $5x-4y-17=0$. Составить ее уравнение.

Тест по теме: Векторные пространства и аналитическая геометрия.

1. Любой нулевой вектор перпендикулярный данной прямой называется … вектором этой прямой.

а) коллинеарным
б) компланарным
в) перпендикулярным
г) нормальным
д) направляющим

2. Какими уравнениями может задаваться прямая в пространстве?

а) $\frac{x-x_1}{x_2-x_1}=\frac{y-y_1}{y_2-y_1}=\frac{z-z_1}{z_2-z_1}$

б) $A(x-x_0)+B(y-y_0)=0$

в) $Ax+By+Cz+D=0$

г) $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$

д) $\begin{vmatrix} x-x_0 & y-y_0 & z-z_0 \\ \alpha_1 & \beta_1 & \gamma_1 \\ \alpha_2 & \beta_2 & \gamma_2 \end{vmatrix}=0$

е) $\begin{cases} x=x_0+\alpha t \\ y=y_0+\beta t \\ z=z_0+\gamma t \end{cases}$

3. Уравнение гиперболы с центром в начале координат имеет вид:

а) $y^2=2px$ **б)** $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$

в) $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ **г)** $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}+\frac{z^2}{c^2}=1$

д) $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$ **е)** $x^2+y^2=R^2$

4. Если плоскость задана уравнением $4y+2z+3=0$, то она…

а) проходит через начало координат

б) параллельна оси Ox

в) параллельна плоскости Oyz

г) совпадает с плоскостью Oyx

д) параллельна оси Oy

5. Прямые заданы уравнениями

$l_1: \frac{x-x_1}{\alpha_1}=\frac{y-y_1}{\beta_1}$; $l_2: \frac{x-x_2}{\alpha_2}=\frac{y-y_2}{\beta_2}$,

эти прямые параллельны, если…

а) $\alpha_1\cdot\alpha_2+\beta_1\cdot\beta_2=0$

б) $x_1+x_2=y_1+y_2$

в) $\alpha_1\cdot\beta_1+\alpha_2\cdot\beta_2=0$

г) $\frac{\alpha_1}{\beta_1}=\frac{\alpha_2}{\beta_2}$

Контрольная работа № 3. Логические исчисления.

Задание 1. Представьте с помощью кругов Эйлера отношения между объектами имён:
Человек – филолог – математик – человек, знающий английский язык – человек, знающий логику.

Задание 2. Построить множество B всех его подмножеств и множество C всех подмножеств множества B. Какую мощность (размерность) имеют множества A, B, C.

$$A=\{1,\{1,2\}\}$$

Задание 3. На множестве чисел M определено отношение ρ. Задать матрицами отношения и определить свойства $\rho, \overline{\rho}, \rho^{-1}, \rho^{*}, -\rho, \rho^{0}$. Если $M=\{1,2,3,4,5,6\}$ и ρ -«быть меньше».

Задание 4. Исследуйте отношение ρ.

Отношение ρ на множестве целых положительных чисел, $x\rho y \equiv$ число x предшествует числу y в последовательности:

2,1,4,3,6,5,…;

Задание 5. Найти дополнения, разности, произведение, симметрическую разность, прямое произведение и квадраты двух промежутков. Изобразить.

$$[2;5],\ \left[\sqrt{2};3\right).$$

Задание 6. Докажите методом математической индукции

1. $\frac{1\cdot 2^1}{3!}+\frac{2\cdot 2^2}{4!}+\frac{3\cdot 2^3}{5!}+\ldots+\frac{n\cdot 2^n}{(n+2)!}=1-\frac{2^{n+1}}{(n+2)!}$;
2. $\left(5^n-3^n+2n\right)\vdots 4$.

2 семестр

Контрольная работа № 4. Введение в математический анализ.

Задание 1. Вычислить пределы функций, не пользуясь средствами дифференциального исчисления.

а) $\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{2x^2-5x+3}{3x^2-4x-15}$,

при $x_0=3/2;\ x_0=3;\ x_0=\infty$.

б) $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{\sqrt{x-1}-\sqrt{7-x}}{x-4}$;

в) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{3x}{arctg\,4x}$;

г) $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{2x-3}{2x+5}\right)^{3x+2}$.

Задание 2. Найти точки разрыва функции, если они существуют. Сделать чертеж.

$$f(x)=\begin{cases}2x^2, \text{ если } x\le 0,\\ \cos x, \text{ если } 0<x\le \pi/2,\\ x-\pi/2, \text{ если } x>\pi/2.\end{cases}$$

Контрольная работа № 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

Задание 1. Найти производные первого порядка:

1) $y=3x^2+5x+8$; 2) $y=arctg\left(\dfrac{x}{2}\right)$; 3) $y=\ln\sqrt{x}$; 4) $y=x\sin x$; 5) $y=\dfrac{6x+6x^3}{x^2+2}$;

6) $y=\ln\left(x+4x^3\right)+5^{\sin 2x}$; 7) $y=\left(x^2+2\right)^{ctgx}$; 8) $y^{\frac{2}{3}}+x^{\frac{2}{3}}=e^{\frac{2}{3}}$.

Задание 2. Найти дифференциалы dy, d^2y функции $y=4x^3-7^x$.

Задание 3. Найти y'_x для функции $\begin{cases}x=t^4,\\ y=\dfrac{t^3}{4}+t^2.\end{cases}$

Задание 4. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке $[-1;3]$:

$$y=\frac{1}{3}x^3+4x.$$

Задание 5. Провести полное исследование и построить график функции $y=\dfrac{x^3-8}{x^2}$.

Контрольная работа № 6. Интегральное исчисление функции одной переменной.

Задание 1. Найти неопределенные интегралы:

1) $\int\left(\frac{2}{1+x^2}-\frac{3}{\sqrt{1-x^2}}\right)dx$; 2) $\int\frac{x^2dx}{\sqrt{2+3x^3}}$; 3) $\int\frac{dx}{9x^2-1}$; 4) $\int xe^{5x}dx$; 5) $\int\cos^3 x\sin xdx$;

6) $\int\left(x^2+3x+2\right)\ln xdx$; 7) $\int\frac{2x+3}{(x-3)(x+5)}dx$; 8) $\int\limits_{0,5}^{1,5}\frac{dx}{4x^2-4x+5}$.

Задание 2. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y=x+2, y=2-x^2$.

Задание 3. Вычислить несобственный интеграл $\int\limits_0^{+\infty}\frac{dx}{1+x^2}$.

Контрольная работа № 7. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.

Задание 1.Исследовать на экстремум функцию

$$z=-x^2-y^2+xy-9x+3y-20.$$

Задание 2. Найти дифференциал второго порядка функции

$$z=\sin(xy).$$

Задание 3. Найти градиент функции $z=\ln(5x^2-y)$ в точке $A(1,1)$ и производную в точке A по направлению вектора $\vec{a}(2,-1)$.

Задание 4. Составить уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности $z=x^2-2xy+y^2-x+2y$ в точке $M(1,1,1)$.

Контрольная работа № 8. Ряды

Задание 1. Исследовать на сходимость числовой ряд, используя:

а) предельный признак сравнения;
б) признак Даламбера;
в) признак Коши;
г) интегральный признак.

1. а) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{28n^3-2n-5}{8n^4-12n+39}$
   б) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{4n^2}{(n+3)!\cdot 5^n}$
   в) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\left(\frac{n-3}{2n+7}\right)^{2n}$
   г) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{1}{(6n+5)^2}$

2. а) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{16n^2-10n+7}{3n^6-2n+9}$
   б) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}3^n\cdot(n+1)!$
   в) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{n^n}{(3n^2+2)^{n/3}}$
   г) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{1}{(3n+2)\cdot\ln^5(3n+2)}$

3. а) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{2n^2-9n+16}{n^2-6n+47}$
   б) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{(n+2)!}{3n^2}$
   в) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\left(\frac{2n-1}{2n+3}\right)^{5n}$

4. а) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{4n^2+3n-7}{n^6-23n+42}$
   б) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{5^n}{n!}$
   в) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{4^n}{(3n+1)^n}$

г) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{(n+2)\sqrt{\ln(n+2)}}$

г) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{(n+2)^2-1}$

Задание 2. Найти интервал сходимости степенного ряда и выяснить вопрос о его сходимости на концах этого интервала.

1. а) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{x^n}{8^n\cdot\sqrt{n}}$

   б) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(x-2)^n}{n\cdot 7^n}$

2. а) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{x^n}{9^n\cdot\sqrt[3]{n+1}}$

   б) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(x+6)^n}{(n+3)\cdot 7^n}$

3. а) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{x^n}{6^n\cdot\sqrt[4]{n}}$

   б) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(x+4)^n}{(3n+2)\cdot 5^n}$

4. а) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{x^n}{3^n\cdot\sqrt[4]{n}}$

   б) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(x+2)^n}{(3n+2)\cdot 7^n}$

Задание 3. Вычислить определенный интеграл с точностью до 0,001 путем предварительного разложения подытегральной функции в ряд и почленного интегрирования этого ряда.

1. $\int_0^{0,1} e^{-6x^2}dx$.

2. $\int_0^{0,5}\frac{dx}{\sqrt[4]{1+x^4}}$.

3. $\int_0^{1}\frac{\ln(1+x/5)}{x}dx$.

4. $\int_0^{1,5}\frac{dx}{\sqrt[3]{27+x^3}}$.

Контрольная работа №9. Основные понятия и теоремы теории вероятностей

1. В урне 4 белых и 6 чёрных шаров. Из урны вынимают 2 шара. Найти вероятность того, что вынутые шары разных цветов.

2. В ящике 10 деталей, из которых 4 окрашенных. Сборщик наудачу взял три детали. Найти вероятность того, что среди них хотя бы одна деталь окрашена.

3. Сборщик получил три ящика деталей. В первом ящике 40 деталей, из них 20 высшего сорта, во втором 50 деталей, из них 10 высшего сорта, а в третьем 30 деталей, из них 12 высшего сорта. Из наудачу взятого ящика извлечена деталь высшего сорта. Определить вероятность того, что эта деталь извлечена из первого ящика.

4. Требуется найти вероятность того, что в 4 независимых испытаниях событие появится менее 3 раз, зная, что в каждом испытании вероятность появления события равна 0,6.

5. 300 станков работают независимо друг от друга, причём вероятность бесперебойной работы каждого из них в течение смены равна 0,8. Найти вероятность того, что в течение смены бесперебойно проработают: а) 250 станков; б) от 230 до 250 станков.

6. Завод отправил на базу 1000 доброкачественных изделий. Вероятность повреждения каждого изделия при транспортировке равна 0,0005. Найти вероятность повреждения при транспортировке: а) двух изделий; б) от 3 до 5 изделий.

Контрольная работа №10. Случайные величины

1. Мишень разделена на зоны 1,2,3. За попадание в зону 1 дается a_1 очков, в зону 2 - a_2 очков, в зону 3 - a_3 очков. Для данного стрелка вероятности попадания в зоны 1,2,3 равны соответственно p_1, p_2 , p_3. Найти закон распределения числа X очков, получаемых стрелком при двух независимых выстрелах и функцию распределения $F(x)$, построить её график.

$a_1 = 7$, $a_2 = 4$, $a_3 = 1$, $p_1 = 0.2$, $p_2 = 0.2$, $p_3 = 0.6$.

2. Найти: а) математическое ожидание, б) дисперсию, в) среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины X по закону её распределения, заданному рядом распределения (в первой строке таблицы указаны возможные значения, во второй строке - вероятности возможных значений).

x_i	10	13	17	19	22
p_i	0,2	0,1	0,2	0,4	0,1

3. Случайная величина X задана функцией распределения $F(x)$. Найти плотность распределения вероятностей, математическое ожидание, дисперсию случайной величины, вероятность попадания случайной величины в интервал (1;1,5) и построить графики $f(x)$, $F(x)$.

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \le 1, \\ (x^2 - x)/2, & 1 < x \le 2, \\ 1, & x > 2. \end{cases}$$

4. Заданы математическое ожидание a и среднее квадратическое отклонение σ нормально распределенной случайной величины. Найти : а) вероятность того, что X примет значение, принадлежащее интервалу (α, β); б) вероятность того, что абсолютная величина отклонения $|X - a|$ окажется меньше δ.

$a = 7$, $\sigma = 3$, $\alpha = 3$, $\beta = 13$, $\delta = 6$.

5. Дана плотность распределения непрерывной случайной величины X:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 1, \\ 2x - 2, & 1 < x < 2, \\ 0, & x > 2. \end{cases}$$

Найти функцию распределения $F(x)$.

Контрольная работа № 11. Элементы математической статистики

Задание № 1. Работники предприятия сгруппированы по возрасту.

Категории работников	Возраст работников, лет					Всего работников
	До 30	30-40	40-50	50-60	Свыше 60	
Рабочие	43	141	216	127	118	645
Руководители	2	4	6	8	4	24
Специалисты	3	18	30	34	22	107
Всего работников	48	163	252	169	144	776

Определить:

1. Средний возраст работников по категориям.
2. Средний возраст работников предприятия в целом.
3. Модальное и медианное значения возраста работников по категориям и предприятию.
4. Дисперсию и среднее квадратическое отклонение возраста работников по категориям и предприятию.
5. Межгрупповую дисперсию.
6. Общую дисперсию возраста работников, используя правило сложения дисперсий.

Задание № 2. Результаты наблюдений над с.в. X (рост мужчины) представлены в виде статистического ряда:

X (рост мужчины)	[150-155)	[155-160)	[160-165)	[165-170)	[170-175)	[175-180)	[180-185)	[185-190)
n_i (частота)	6	22	36	46	56	24	8	2

Проверить при уровне значимости α=0,05 гипотезу H_0 о том, что с.в. X подчиняется нормальному закону распределения, используя критерий согласия Пирсона.

Задание № 3. По данным задания № 2 проверить гипотезу о нормальном распределении с.в. X, используя критерий Колмогорова.

Тест по теме: Элементы математической статистики

1. Какие параметры имеет плотность нормального закона?
   а) дисперсия; б) математическое ожидание;
   в) границы множества значений; г) среднее квадратическое отклонение

2. По критерию Пирсона проверяем гипотезу о равномерном распределении с параметрами a=1, b=3. В гистограмме – 20 столбцов. Сколько степеней свободы?

3. Гипотеза H_0: математическое ожидание M равно 20. За альтернативу можно принять

   а) $M \le 20$; б) $M \ne 20$; в) $M \ge 20$; г) $M \approx 19.99$; д) $M = 18$; е) $M < 20$.

4. По критерию Пирсона-Фишера проверяем гипотезу о распределении Пуассона. Параметр оцениваем по выборке. В гистограмме – 20 столбцов. Сколько степеней свободы?

5. Относительная частота равна 0,25. Гипотеза H_0 для вероятности P

   а) $P \le 0.3$; б) $P \ne 0.25$; в) $P = 0.3$; г) $P > 0.2$; д) $P = 0.25$.

6. Выборочное среднее равно 19,9. Гипотеза H_0 для математического ожидания M

   а) $M \le 20$; б) $M \ne 20$; в) $M = 20$; г) $M \approx 19.9$; д) $M < 20$.

7. Какие параметры имеет распределение вероятности по формуле Бернулли (биномиальный закон)?

а) число независимых опытов = n; б) математическое ожидание;
в) вероятность «успеха» A; г) интенсивность потока событий.

8. Относительная частота равна 0,25. Интервальная оценка вероятности может иметь вид:

а) (0, 1); б)(0, 0.5); в) (0.25, 0.5).

9. Статистическим аналогом математического ожидания является
а) абсолютная частота события;
б) относительная частота события;
в) выборочное среднее значение случайной величины.

10. Сумма всех относительных частот дискретного вариационного ряда равна
а) значению функции распределения в точке x=1;
б) вероятности достоверного события;
в) выборочному среднему значению случайной величины.

11. Выборочное среднее равно 19. Интервальная оценка для математического ожидания M может иметь вид
а) (18, 20); б) (17, 22); в) (18, 21).

Темы рефератов

1. Линии второго порядка
2. Различные виды уравнения плоскости.
3. Физический смысл потока в поле скоростей жидкости. Вычисление потока.
4. Дивергенция векторного поля, её инвариантное определение и физический смысл.
5. Предикаты и операции квантирования.
6. Характеристики расстояний в графах. Определение путей и кратчайших путей в графах. Алгоритм определения кратчайших путей в графе.
7. Комбинаторно-логический аппарат. Метод включений и исключений.
8. Системы представителей множеств. Методы решения экстремальных задач комбинаторного программирования.
9. Элементы теории рекурсивных функций.
10. Эйлеровы цепи, циклы, пути, контуры.

Примерный перечень вопросов к зачету (1 семестр)

1. Основные сведения о матрицах. Операции над матрицами, их свойства.
2. Определители квадратных матриц, свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения элементов определителя. Теорема о разложении определителя по элементам строки (столбца).
3. Обратная матрица. Теорема о существовании обратной матрицы. Алгоритм нахождения обратной матрицы.
4. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матриц.
5. Системы линейных уравнений: матричная запись и матричное решение систем.
6. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Исследование систем линейных уравнений на совместность.
7. Векторы (основные понятия). Линейные операции над векторами, их свойства.
8. Линейная зависимость и линейная независимость векторов. Базис и координаты вектора.
9. Прямоугольно-декартовая система координат. Проекция вектора на ось, свойства проекций.
10. Векторное произведение векторов, его свойства.
11. Смешанное произведение векторов, его геометрический смысл и свойства.
12. Понятие об уравнении линии. Основные задачи аналитической геометрии.
13. Исследование общего уравнения прямой.
14. Линии второго порядка: эллипс. Вывод канонического уравнения эллипса.
15. Линии второго порядка: гипербола. Вывод канонического уравнения гиперболы.
16. Линии второго порядка: парабола. Вывод канонического уравнения параболы.
17. Уравнения поверхности и линии.
18. Различные виды уравнения плоскости.
19. Исследование общего уравнения плоскости. Взаимное расположение плоскостей: угол между плоскостями, условия параллельности и перпендикулярности.
20. Различные виды уравнения прямой в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве: угол между прямыми, условия параллельности и перпендикулярности.
21. Взаимное расположение прямой и плоскости.
22. Скалярное поле. Поверхности и линии уровня скалярного поля.
23. Производная по направлению.
24. Градиент скалярного поля, его координатное и инвариантное определения.
25. Векторное поле. Поток векторного поля через поверхность.
26. Физический смысл потока в поле скоростей жидкости. Вычисление потока.
27. Дивергенция векторного поля, её инвариантное определение и физический смысл.
28. Вычисление дивергенции. Формула Остроградского.
29. Алгебра высказываний. Булевы функции.
30. Логика предикатов.
31. Предикаты и операции квантирования.
32. Равносильные формулы логики предикатов.
33. Постановка задач комбинаторного программирования. Основные понятия и операции комбинаторики.
34. Выборки и упорядочения. Разложение на циклы. Размещения и заполнения.
35. Производящие функции.
36. Комбинаторно-логический аппарат. Метод включений и исключений.
37. Системы представителей множеств. Методы решения экстремальных задач комбинаторного программирования.

38. Интуитивное понятие алгоритма и проблема его уточнения.
39. Элементы теории рекурсивных функций.
40. Преобразования функций. Примитивно-рекурсивные функции. Частично рекурсивные функции.

Примерный перечень вопросов к экзамену (2 семестр)

1. Множества (основные понятия). Операции над множествами. Числовые множества. Множество действительных чисел. Числовые промежутки, окрестность точки.
2. Числовая последовательность. Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности.
3. Предел числовой последовательности. Предельный переход в неравенствах. Монотонные последовательности.
4. Понятие функции. Способы задания функции. Основные характеристики функций. Элементарные функции, классификация функций.
5. Предел функции в точке. Односторонние пределы. Предел функции при $x \to \infty$. Бесконечно большие и бесконечно малые функции.
6. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.
7. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции.
8. Непрерывность функции в точке. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Классификация точек разрыва функции.
9. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, её геометрический и механический смысл. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью.
10. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функций. Производные основных элементарных функций.
11. Таблица производных. Производные высших порядков. Понятие дифференциала функции, его геометрический смысл.
12. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталя. Раскрытие неопределенностей.
13. Интервалы монотонности, алгоритм их отыскания. Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значения функции, непрерывной на отрезке.
14. Выпуклость графика функции, точки перегиба. Асимптоты графика функции.
15. Общая схема исследования функции и построения её графика.
16. Ориентированные и неориентированные графы. Цепи, циклы, пути и контуры графов.
17. Конечный и бесконечный графы. Частичные графы, подграфы, частичные подграфы.
18. Связность в графах. Изоморфизм. Плоские графы. Отношения на множествах и графы.
19. Матрицы смежности и инцидентности графа. Операции над графами. Степени графов.
20. Характеристики расстояний в графах. Определение путей и кратчайших путей в графах. Алгоритм определения кратчайших путей в графе.
21. Эйлеровы цепи, циклы, пути, контуры.
22. Гамильтоновы цепи, циклы, пути, контуры.
23. Предмет теории вероятностей. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности.
24. Относительная частота. Свойство устойчивости относительной частоты.
25. Сумма двух событий. Теорема сложения вероятностей несовместных событий и событий, образующих полную группу. Теорема о сумме вероятностей противоположных событий.
26. Произведение событий, условная вероятность. Теорема умножения для зависимых событий.

27. Независимые события. Теорема умножения для независимых событий. Вероятность появления хотя бы одного события.

28. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Формула Бернулли. Наиболее вероятное число успехов.

29. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона.

30. Виды случайных величин. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Многоугольник распределения.

31. Биномиальное распределение, распределение Пуассона дискретных случайных величин.

32. Операции над случайными событиями.

33. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Свойства математического ожидания.

34. Дисперсия дискретной случайной величины. Свойства дисперсии. Среднее квадратическое отклонение.

35. Функция распределения вероятностей случайной величины, её свойства.

36. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины, её свойства.

37. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.

38. Закон равномерного распределения. Функция распределения, математическое ожидание, дисперсия равномерно - распределённой случайной величины.

39. Нормальное распределение, вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в интервал.

40. Вычисление вероятности заданного отклонения нормально распределенной случайной величины. Правило трёх сигм.

41. Асимметрия и эксцесс.

42. Показательное распределение. Вероятность попадания в интервал показательно распределенной случайной величины.

Тесты

ЗАДАНИЕ N 1 *(выберите один вариант ответа)*

Определитель $\begin{vmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}$ равен…

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1)	-1	**2)**	1
3)	5	**4)**	–

ЗАДАНИЕ N 2 *(выберите один вариант ответа)*

Если $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, то матрица $C = 2A + B$ имее вид…

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 8 & -8 \end{pmatrix}$ **2)** $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$

3) $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 8 & -8 \end{pmatrix}$ **4)** $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 8 & -8 \end{pmatrix}$

ЗАДАНИЕ N 3 *(выберите варианты согласно тексту задания)*
Установите соответствие между двумя множествами …

1. $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ 2. $A = \begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ 3. $A = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

A) $A^{-1} = \begin{pmatrix} -2 & 1{,}5 \\ 1 & -0{,}5 \end{pmatrix}$ **B)** $A^{-1} = \begin{pmatrix} -0{,}3 & 0{,}1 \\ 0{,}1 & 0{,}3 \end{pmatrix}$

C) $A^{-1} = \begin{pmatrix} -3 & 6 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ **D)** $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ -0{,}5 & 2{,}5 \end{pmatrix}$

E) $A^{-1} = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$

ЗАДАНИЕ N 4 *(выберите один вариант ответа)*

В системе уравнений

$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 - x_3 + 2x_4 + x_5 = 0 \\ x_2 + x_3 - 2x_4 + x_5 = 0 \\ 2x_3 + x_4 - 4x_5 = 0 \end{cases}$$

независимыми (свободными) переменными можно считать…

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1)	x_5	**2)**	x_1, x_2, x_3
3)	x_1, x_2, x_3, x_4, x_5	**4)**	x_4, x_5

ЗАДАНИЕ N 5 *(выберите несколько вариантов ответа)*

Дана координатная ось. Правильными утверждениями являются…

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1)	из двух различных точек на координатной оси, имеющих отрицательные координаты, дальше от начала координат лежит точка, имеющая меньшую координату	**2)**	координаты двух точек координатной оси, лежащих по разные стороны от начала отсчета, всегда имеют разные знаки
3)	координата точки на оси равна расстоянию от этой точки до начала отсчета	**4)**	начало координат может лежать на отрезке, соединяющем две точки координатной оси, имеющие отрицательные координаты

ЗАДАНИЕ N 6 *(выберите несколько вариантов ответа)*

Среди прямых $l_1 : x + 3y - 5 = 0$, $l_2 : 2x + 6y - 3 = 0$, $l_3 : 2x - 6y - 3 = 0$, $l_4 : -2x + 6y - 5 = 0$ параллельными являются …

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1)	l_1 и l_2	**2)**	l_2 и l_3
3)	l_3 и l_4	**4)**	l_1 и l_3

ЗАДАНИЕ N 7 *(выберите один вариант ответа)*

Полюс полярной системы координат совмещен с началом декартовой системы координат, а полярная ось совпадает с положительной полуосью абсцисс. Тогда точка $(3; y)$, заданная в декартовой системе координат, имеет полярный радиус $\rho = 5$ при y, равном …

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1)	± 2	**2)**	2
3)	± 4	**4)**	8

ЗАДАНИЕ N 8 *(выберите несколько вариантов ответа)*

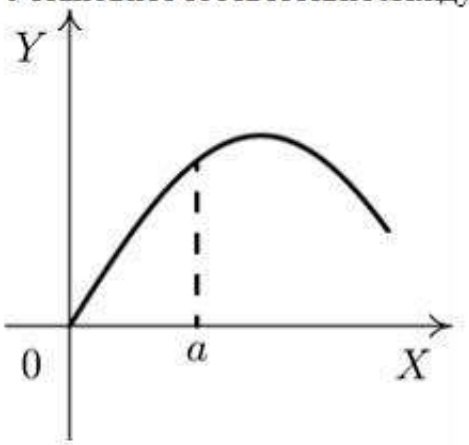
Если $O(1,3,2)$ – центр сферы, то ее уравнение может иметь вид …

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

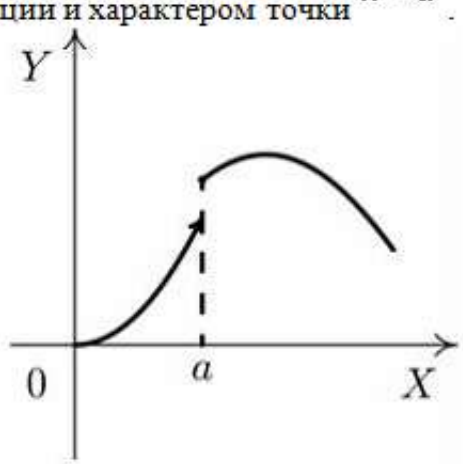
1)	$x^2 + x + y^2 + 3y + z^2 + 2z + 13 = 0$	**2)**	$x^2 - 2x + y^2 - 6y + z^2 - 4z + 13 = 0$
3)	$x^2 - x + y^2 - 3y + z^2 - 2z + 2 = 0$	**4)**	$x^2 - 2x + y^2 - 6y + z^2 - 4z - 2 = 0$

ЗАДАНИЕ N 9 *(выберите варианты согласно тексту задания)*

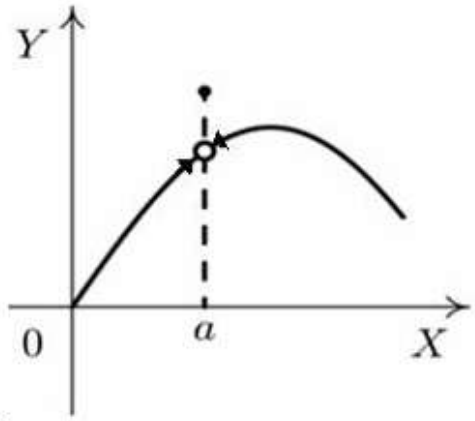
Установите соответствие между графиком функции и характером точки $x = a$.



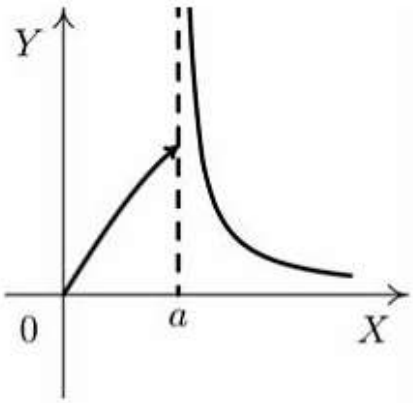
1.



2.



3.



4.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

A)	точка непрерывности	**B)**	точка разрыва 1-го рода
C)	точка разрыва 2-го рода	**D)**	точка перегиба
E)	точка устранимого разрыва		

ЗАДАНИЕ N 10 *(выберите один вариант ответа)*

Значение производной второго порядка функции $y = \sin 2x + 4x$ в точке $x = \frac{\pi}{4}$ равно…

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1)	4	**2)**	1
3)	- 4	**4)**	- 1

ЗАДАНИЕ N 11 *(выберите один вариант ответа)*

Функцией, производная второго порядка которой равна $\frac{1}{x^2}$, является …

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1)	$f(x) = x - arctg\ x$	**2)**	$f(x) = x - \ln x$
3)	$f(x) = -\frac{1}{x}$	**4)**	$f(x) = -\frac{1-x}{x}$

ЗАДАНИЕ N 12 *(выберите один вариант ответа)*

Несобственный интеграл $\int_{3}^{+\infty}(x-2)^{-4}dx$ равен …

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) $\frac{1}{2}$ **2)** 1

3) $\frac{1}{3}$ **4)** $\frac{1}{4}$

ЗАДАНИЕ N 13 *(выберите один вариант ответа)*

Векторное произведение векторов $\bar{a}=(4;\alpha;6)$ и $\bar{b}=(2;1;\beta)$ равно нулю, если…

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) $\alpha=2,\ \beta=4$ **2)** $\alpha=2,\ \beta=1$

3) $\alpha=2,\ \beta=1/3$ **4)** $\alpha=2,\ \beta=3$

ЗАДАНИЕ N 14 *(выберите один вариант ответа)*

Для вектора $\bar{a}(m,0,p)$, $m\neq 0$, $p\neq 0$, верно утверждение …

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) $\bar{a}\parallel$ оси Oy **2)** $\bar{a}\perp$ плоскости Oxz

3) $\bar{a}\perp$ оси Oy **4)** $\bar{a}\perp$ оси Ox

ЗАДАНИЕ N 15 *(выберите несколько вариантов ответа)*

Заполните пропуски

Если последовательность ….., то она …..

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) монотонна; сходится **2)** сходится; ограничена

3) монотонна и ограничена; сходится **4)** ограничена; сходится

ЗАДАНИЕ N 16 *(выберите один вариант ответа)*

Радиус сходимости степенного ряда $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ равен 10. Тогда интервал сходимости имеет вид…

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1)	(0; 10)	**2)**	(– 10; 10)
3)	(– 10; 0)	**4)**	(– 5; 5)

ЗАДАНИЕ N 17 *(выберите один вариант ответа)*

Случайные события А и В, удовлетворяющие условиям $P(\mathrm{A}) = 0{,}3$, $P(\mathrm{B}) = 0{,}4$, $P(\mathrm{AB}) = 0{,}2$, являются …

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1)	совместными и независимыми	**2)**	несовместными и независимыми
3)	совместными и зависимыми	**4)**	несовместными и зависимыми

ЗАДАНИЕ N 18 *(выберите один вариант ответа)*

По мишени производится четыре выстрела. Значение вероятности промаха при первом выстреле 0,5; при втором - 0,3; при третьем – 0,2; при четвертом – 0,1.
Тогда вероятность того, что мишень **не будет** поражена ни разу равна…

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1)	0,003	**2)**	0,275
3)	1,1	**4)**	0,03

ЗАДАНИЕ N 19 *(выберите один вариант ответа)*

Событие A может наступить лишь при условии появления одного из двух несовместных событий B_1 и B_2, образующих полную группу событий. Известны вероятность $P(B_1) = \frac{1}{3}$ и условные вероятности $P(A/B_1) = \frac{1}{2}$, $P(A/B_2) = \frac{1}{4}$. Тогда вероятность $P(A)$ равна …

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1)	$\frac{3}{4}$	**2)**	$\frac{1}{3}$
3)	$\frac{2}{3}$	**4)**	$\frac{1}{2}$

ЗАДАНИЕ N 20 *(выберите один вариант ответа)*
В группе 20 студентов. Тогда число способов выбрать среди них старосту и его заместителя, равно …

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1)	39	**2)**	380
3)	210	**4)**	400

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к контрольной работе

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т.д.

При оценке контрольной работы преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной работы;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал материал;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- контрольная работа оформлена в соответствие с требованиями;

- автор защитил контрольную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.



В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Обучающемуся предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Обучающийся должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к проведению зачета

Зачет – форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по



дисциплине.

Критерии оценки знаний на зачете:

Зачет может проводиться в форме устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой илибез подготовки, поусмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опросаили собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка **«зачтено»** ставятся обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

Оценка **«незачтено»** ставятся обучающемуся, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, атакже допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.



Отметка «неудовлетворительно» **-** студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Критерии освоения онлайн курса

Применяется 100-бальная система оценивания

Диапазоны шкалы оценивания (100-бальная шкала)	Оценка прописью
90-100	Отлично
75-89	Хорошо
60-74	Удовлетворительно
0-59	Неудовлетворительно

Разработчик:	Подписано простой ЭП 23.04.2026	Хаконова Ирина Магометовна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 23.04.2026	Дёмина Татьяна Ивановна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 04.05.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.22 История и культура адыгов*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное отношение к историческому наследию и культурным традициям			
12	12		История России
2	2		История и культура адыгов
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп			
12	12		История России
2	2		История и культура адыгов
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира			
12	12		История России
2	2		История и культура адыгов
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера			
12	12		История России
2	2		История и культура адыгов
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах					
УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное отношение к историческому наследию и культурным традициям					
Знать: - особенности межкультурного взаимодействия; - основные типы мировоззрения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, доклады, круглый стол, зачет
Уметь: - выявлять обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем особенности межкультурного взаимодействия; - преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия; - конструктивно взаимодействовать с представителями разных социокультурных типов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - способностью использовать набор коммуникативных средств и делать их правильный выбор в зависимости от ситуации общения.- навыком эффективной коммуникации на основе толерантности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах					
УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп					
Знать: - основные этапы к ультурно-исторического развития общества; - основные типы мировоззрения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, доклады, круглый стол, зачет
Уметь: - анализировать закономерности исторического развития; - реализовывать уважительное отношение к историческому	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов культурно-исторического и социокультурного развития России и других регионов в контексте ряда культурных традиций мира;- анализировать закономерности исторического развития					
Владеть: - специальной терминологией, методами анализа современной ситуации в стране и мире	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах					
УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира					
Знать: - принципы толерантного отношения к культурным особенностям представителей различных этносов и конфессий. - основные типы мировоззрения; - типы социального взаимодействия на групповом и индивидуальном уровнях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, доклады, круглый стол, зачет
Уметь: - реализовывать недискриминационное толерантное восприятие культурных особенностей в личном и массовом общении и выполнении поставленной задачи;- конструктивно взаимодействовать с представителями разных социокультурных типов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: -	Частичное	Несистематическо	В	Успешное и	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
способностью придерживается принципов недискриминационного взаимодействия и толерантного восприятия культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий;- навыком эффективной коммуникации на основе толерантности	владение навыками	е применение навыков	систематическом применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах					
УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера					
Знать: - сущность категорий «ценность», «гражданственность»; - основные типы мировоззрения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, доклады, круглый стол, зачет
Уметь: - определять базовые ценности в системе мировоззрения разных социокультурных общностей с позиций гражданина	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - способностью аргументированной оценки ценностной системы своего общества и объективным анализом ценностной системы других обществ;- навыком эффективной коммуникации на основе толерантности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Задания для контрольной работы

Тема 1. Этнические процессы на Северном Кавказе в эпоху камня, бронзы и раннего железа.

1. Первобытнообщинная формация каменного века на Северном Кавказе.

2. Земледельческо-скотоводческие племена Северо-Западного Кавказа в эпоху бронзового века.

3. Меоты – предки адыгов.

В ходе выполнения контрольной работы следует показать условное подразделение каменного века на палеолит, мезолит, и неолит. Рассмотреть различные точки зрения относительно первоначального заселения Северо-Западного Кавказа людьми. Перечислить наиболее известные памятники каменного века. Изучить формы хозяйства древних людей в регионе.

Во втором вопросе необходимо выяснить ареал расселения, особенности социально-экономического и культурного развития племен майкопской и дольменной археологических культур, охарактеризовать их основные памятники. Особое внимание уделить изучению Майкопского кургана. Проанализировать различные мнения об этничной принадлежности и происхождении племен майкопской культуры. Показать многообразие местных дольменов, выявить их основные типы. Необходимо изучить ареал расселения прикубанской культуры и время ее существования. Показать влияние перехода человека в эпоху железного века, которые привели к крупным сдвигам в развитии производительных сил, его последствия. Дать характеристику поселениям племен прикубанской культуры.

В рамках третьего вопроса изучить письменные источники, благодаря которым, впервые становятся известны названия племен и народностей Северного Причерноморья, Крыма и Северного Кавказа. Очертить границы территории расселения меотов, время их существования по этапам. Изучить различные точки зрения об этничной принадлежности меотов. Привести доказательные примеры сложения адыгской общности в Закубанье на основе непрерывного развития меотской культуры (с последних веков до н.э. до раннего средневековья VII - VIII вв.). Дать характеристику экономики, общественного строя, культурного развития меотов. В центре внимания работы должна быть проблема этногенетической связи меотов и адыгов.

Тема 2. Этнокультурные и социально-политические особенности становления адыгского общества в I тыс. до н.э. – начале I тыс. н.э.

1. Меоты и степной мир: этнокультурное влияние.

2. Греческая колонизация и связи меотов с греческими полисами Восточного Причерноморья.

3. Адыги в эпоху раннего средневековья: образование зихского и касожского политических объединений в VI - VIII вв.

4. Адыго-русские взаимоотношения в X-XII вв.

При освещении данной темы следует охарактеризовать этнокультурные связи адыгов в эпоху раннего средневековья. Показать характер взаимоотношений древних адыгов с кочевыми ираноязычными (киммерийцами, скифами, сарматами, аланами) и тюркоязычными (гуннами, аварами, хазарами, кипчаками) кочевниками. Отметить результаты взаимовлияния их культур, которые стали одним из компонентов этногенеза адыгов.

Особое внимание следует уделить изучению воздействия античной культуры на этногенез адыгов с момента возникновения древнегреческих колоний в Северном Причерноморье. Показать взаимовлияния греческой и древнеадыгской культур. Охарактеризовать особенности социально-политических, экономических взаимоотношений синдо-меотов с Боспорским царством.

В работе должен быть четко прослежен процесс формирования Зихского племенного союза. Необходимо раскрыть вопрос о проникновении христианства в адыгскую среду в период правления императора Юстиниана.

В ходе выполнения работы, необходимо проследить процесс завершения формирования единой адыгской народности.

Тема 3. Монгольская экспансия и этнополитическая ситуация на Северном Кавказе XIII – XV вв.

1. Адыги и Золотая Орда.

2. Образование Кабарды.

3. Генуэзские колонии в Черкесии.

4. Черкесские мамлюки в Сирии и Египте.

Раскрытие этой темы требует анализа основных этапов монгольских завоевательных походов на Северном Кавказе. Следует обратить внимание на эволюцию взаимоотношений адыгов и татаро-монголов. Показать роль черкесских воинских формирования в системе вооруженных сил золотоордынских ханов, а также участие адыгов в политических событиях Орды. Рассмотреть вопрос, связанный с происхождением и этимологией этнонима «черкес».

В работе необходимо охарактеризовать этнополитическую ситуацию, сложившуюся на Северном Кавказе в результате монгольских походов. Особое внимание уделить изучению процесса миграции части адыгов в пределы современной Кабарды.

Следует выявить причины и цель появления генуэзских колоний на Черноморском побережье Кавказа во второй половине XIII в. Показать основные статьи экспорта и импорта генуэзских торговцев в Черкесии. Особое внимание уделить работорговле и ее последствиям. Охарактеризовать особенности социально-политических взаимоотношений адыгов с генуэзцами. Показать попытки распространения католицизма среди адыгов и их последствия.

Необходимо изучить вопрос, связанный с сосредоточением власти в руках черкесских мамлюков в Сирии и Египте в середине XIII в. Показать их роль в развитии государства.

Тема 4. Адыги в системе международных отношений XV - XVIII вв.

1. Крымско-османская агрессия в Черкесии и борьба адыгов за независимость

в XV – XVII вв. Исламизация адыгского общества.

2. Военно-политические контакты адыгов и Русского государства в 50-60 гг. XVI в.

3. Международное положение Черкесии в XVIII в.

В ходе выполнения контрольной работы следует осветить политические события, связанные с подчинением Крымского ханства Османской империи и ее последствия для адыгов. Следует обратить внимание на политику Османской империи и крымских ханов по отношению к Черкесии в XVI - XVII в. Показать борьбу адыгов с крымско-турецкой агрессией. Уделить внимание аталыческим связям черкесских князей с феодальными домами Крыма.

Особое внимание уделить религиозному состоянию и процессу распространения ислама среди адыгов.

Отвечая на третий вопрос, необходимо показать характер адыго-русских отношений в 50-х гг. XVI в. Выявить основные причины установления военно-политических контактов адыгов и Русского государства. Охарактеризовать адыгские посольства в Москву в XVI в. и их последствия.

Необходимо показать процесс обострения противоречий между Османской империей и Россией на Северо-Западном Кавказе в начале XVIII в. и укрепление позиций России в регионе во второй половине столетия. Показать международное положение Черкесии и ее борьбу за независимость.



Тема 5. Социально-экономическое и политическое развитие адыгов в XVIII – начале XIX вв.

1. Этнотерриториальный ареал и численность адыгской этнической общности.

2. Экономическое развитие адыгов.

3. Особенности общественно-политического развития адыгов: раскол на демократический и аристократический типы общества.

4. Сословно-классовая структура адыгского общества. Социальная борьба.

При выполнении работы необходимо показать границы Черкесии. Показать субэтническое деление адыгов, их этнотерриториальный ареал, численность. Указать на процесс этнической консолидации.

Охарактеризовать систему экономики и торговли. Раскрыть проблему торговых отношений адыгов с внешним миром, коснуться вопроса работорговли.

В работе должен быть четко прослежен процесс демократизации общественно-политического устройства натухайцев, абадзехов, шапсугов. Необходимо дать характеристику феодальным княжествам Западной Черкесии, описать их политическое устройство: функции князя, хасэ, институт судопроизводства.

Необходимо проанализировать значительные сдвиги, которые произошли в социальной жизни адыгов в XVIII в. Дать характеристику социальной стратификации адыгского общества, показать особенности взаимоотношений господствующего и низшего слоев населения. Описать социальную борьбу, в которой особое место занимает Бзиюкская битва.

Тема 6. Традиционные общественные институты адыгов и их влияние на культуру народа.

1. Гостеприимство.

2. Покровительство.

3. Аталычество.

4. Наездничество.

5. Кровная месть.

При освещении данной темы следует охарактеризовать состояние традиционных общественных институтовв условиях традиционной общественной структуры. Показать их значение в системе межэтнических отношений адыгов с народами Северного Кавказа. Дать характеристику основополагающим принципам гостеприимства и тесно связанным с ним институтом куначества-покровительста.

Изучить одну из форм установления родства и обычай воспитания детей вне родной семьи – аталычество. Выявить основные его разновидности. Показать его позитивные и негативные стороны.

При изучении института наездничества как уникальной системы военного воспитания, необходимо выявить его основные функции и особенности.

Показать место и роль кровной мести в жизни адыгского общества, необходимость ее существования в адыгской системе правосудия.

Тема 7. Феномен адыгской этики (адыгагъэ) и морально-правового кодекса (адыгэ хабзэ) в системе соционормативной культуры адыгов.

1. Адыгская этика (адыгагъэ).

2. Морально-правовой кодекс (адыгэ хабзэ).

Необходимо рассмотреть адыгскую этику (адыгагъэ) в контексте общечеловеческих ценностей. Отметить ментальные особенности адыгской этики. При выполнении работы привлечь упоминания зарубежных путешественников об адыгском этикете. Показать отражение принципов адыгского этикета в фольклоре. Выявить основные моральные принципы, понятия и нормы адыгской этики (человечность, почтительность, мужество, честь, разум), дать краткую характеристику.

При рассмотрении второго вопроса показать системную организацию адыгского этикета (адыгэ хабзэ). Подробно изучить принципы, институты общения и нормы адыгского этикета - деликатность и сдержанность, уважение старших, почитание женщины, почитание гостя.

В итоге работы показать роль адыгагъэ и адыгэ хабзэ в жизни адыгского общества.

Тема 8. Борьба адыгов за независимость в годы Кавказской войны конец XVIII – 1864 г.

1. Геополитическое положение Северо-Западного Кавказа во второй половине XVIII - первой половине XIX в.

2. Адрианопольский мирный договор 1829 г. и активизация политики России на Северо-Западном Кавказе.

3. Борьба адыгов за независимость.

4. Вынужденное переселение адыгов в Османскую империю как последствие военно-колонизаторской политики царизма.

В работе следует отразить геополитическую ситуацию на Северном Кавказе и внутреннюю социально-экономическую обстановку в Черкесии. Показать влияние результатов русско-турецких войн на изменение международного положения Северо-Западного Кавказа. Изучить завоевание Кабарды царизмом.

Особое внимание уделить подписанию Адрианопольского мирного договора 1829 г. и подробно описать расширение экспансии царизма на Северо-Западном Кавказе. Выявить основные методы, применяемые царизмом при завоевании региона. Отметить первую волну переселения адыгов в Османскую империю 30-40-е гг. XIX в. Подробно изучить строительство Черноморской береговой линии, Лабинской, Майкопской, Белореченской и др. укрепленных линий, а также процесс колонизации региона в ходе войны.

Необходимо выявить и подробно описать основные этапы борьбы адыгов за независимость. Проанализировать административно-политические реформы в Черкесии. Показать деятельность наибов Шамиля на Северо-Западном Кавказе. Дать характеритику Сочинского меджлиса 1861 г. и его результатам.

При освещении заключительного этапа Кавказской войны, проследить процесс реализации плана главнокомандующего Кавказской армии Барятинского, в соответствии с которым осуществлялось дальнейшее завоевание края – выселение коренного населения в Османскую империю и заселение края новыми поселенцами. Особое внимание уделить процессу вынужденного переселения адыгов в пределы Османской империи. В заключении показать итоги трансформации этнической структуры Северо-Западного Кавказа, новую этнолокализацию адыгов, оставшихся на Родине.

Тема 9. Адыгская диаспора

1. Формирование адыгской диаспоры.

2. Адыги в политической и социально-экономической структурах Османской империи.

3. Адыги в странах мира.

4. Современное положение диаспоры

Раскрытие данной темы требует анализа заключительного этапа Кавказской войны, выявления основных причин и особенностей формирования адыгской диаспоры. Необходимо проследить процесс вынужденного переселения адыгов, показать условия, в которых оказались кавказские переселенцы. Изучить географию первоначального расселения, численность адыгов в Османской империи во 2-й половине XIX в.

Показать место и роль адыгов в политической и социально-экономической структурах Османской империи. Необходимо затронуть вопрос, связанный с проблемой культурно-психологической адаптации и интеграции адыгов в Османском обществе.

Проследить дальнейшую судьбу адыгов-переселенцев, в результате распада Османской империи. Показать жизнь адыгской диаспоры в арабских странах (Сирия, Иордания, Палестина, Ливия, Израиль), а также в Балканских странах.

Необходимо показать современное положение адыгской диаспоры в странах мира: численность, политико-правовой статус.

Тема 10. Советская Адыгея в 1917- 20-е годы XX в.

1. Становление советской власти в Адыгее.

2. Адыгея в годы гражданской войны и иностранной интервенции 1918-1920 гг.

3. Социально-экономическое положение Адыгеи после гражданской войны.

4. Национально-государственное строительство. Образование Адыгейской Автономной области.

Необходимо рассмотреть основные события, связанные с падением монархии в стране и приходом к власти большевиков. Изучить маневры Кубанского войскового правительства после октябрьской революции в Петрограде. Показать настроения различных слоев населения в сложившейся сложной политической обстановке. Изучить события, связанные с установлением Советской власти в Майкопском отделе, созданием новых органов власти.

Во втором вопросе охарактеризовать расстановку классовых сил и отношение к Советской власти. Показать формирование отрядов Красной армии и Добровольческой армии на Кубани и в Адыгее. Изучить военные действия летом-осенью 1918 г., особое внимание уделить действиям Таманской армии. Охарактеризовать политику А.Деникина на Кубани и в Адыгее и

подпольную борьбу с «деникинщиной». Необходимо определить суть террора, причины его развязывания и осуществление «белого» и «красного» террора в Адыгее. Изучить действия 1-й конной армии в Майкопе. Выявить основные причины победы Красной армии в Гражданской войне.

Необходимо изучить политику «военного коммунизма» в Адыгее и выясните необходимость е замены после войны НЭПом. Важно дать характеристику работы I съезда горцев Кубано-Черноморской области. Показать изменения, которые произошли в социальной и аграрной политике государства в связи с переходом к НЭПу.

При изучении вопроса национально-государственного строительства, необходимо показать национальную программу большевиков. Необходимо выделить основные этапы образования ААО, дать им общую характеристику. Особое внимание уделить деятельности Ш.-Г.У. Хакурате.

Тема 11. Форсированное строительство «государственного социализма» в рамках Адыгейской Автономной области в 30-е гг. XX в.

1. Индустриализация Адыгеи.

2. Коллективизация сельского хозяйства области.

3. Социальная жизнь и внутриполитические процессы.

В начале работы необходимо показать основные цели индустриализации в СССР и процесс ее реализации в Адыгее. Изучить ее стартовые возможности в области. Охарактеризовать основные направления индустриализации Адыгеи, подвести итоги.

Во втором вопросе следует выделить процессы, характерные для развития сельского хозяйства в период коллективизации в области. Охарактеризовать и показать результаты «сплошной» коллективизации. Показать роль 25-тысячников в форсировании темпов коллективизации. Обосновать причины малопроизводительности колхозов. Особое внимание уделить вопросу ликвидации кулачества в ААО.

Охарактеризовать общественно-политическую жизнь в условиях административно-командной системы. Особое внимание уделить вопросу отношения Советской власти к религии.

В рамках развернувшейся компании громких процессов, сфабрикованных НКВД, необходимо изучить процессы и массовые репрессии, осуществлявшиеся в Адыгейской Автономной области и их результаты.

Тема 12. Адыгея в годы Великой Отечественной войны 1941 – 1945 гг.

1. Начало войны. Мобилизация сил и средств на нужды войны.

2. Адыгея в период фашистской оккупации (август 1942 – февраль 1943 гг.).

3. Партизанское движение в Адыгее в годы войны.

4. Жители Адыгеи на фронтах Великой Отечественной войны.

5. Ликвидация последствий оккупации

При освещении данной темы следует показать место Северного Кавказа в планах немецкого командования. Описать ситуацию в ААО в начале войны: мобилизация сил и средств. Подробно изучить процесс перестройки жизни области на военный лад. Показать, как решалась проблема кадров для народного хозяйства, какие новые формы соцсоревнования родились в период войны.

Необходимо выявить причины и сущность оккупационного режима в Адыгее, его последствия.

Показать роль партизанского движения в борьбе против фашистских захватчиков. Подробно осветить освобождение Кавказа от врага. Охарактеризовать процесс ликвидации последствий войны.

Тема 13. Социально-экономическое и культурное развитие Адыгейской Автономной области в 50 – 80-е гг. XX в.

1. Адыгейская Автономная область в середине 50-х – середине 60-х гг.

2. Адыгейская Автономная область в середине 60-х – 80-е гг.

3. Адыгея в период перестройки.

При выполнении работы необходимо отметить начало кардинальных преобразований в экономике Адыгейской Автономной области и страны в целом. Необходимо показать уровень развития промышленности области, успехи в экономике. Выявить новые предприятия, вступившие в строй. Проследить изменения в развитии транспорта и связи. Охарактеризовать положение, сложившееся в сельском хозяйстве. Особое внимание уделить изучению изменений в общественно-политической и духовной жизни, в связи с хрущевской «оттепелью». В связи с успехами в экономике, необходимо показать перемены в социальном положении населения области. Отметить успехи в сфере образования, науки и культуры.



Изучая период середины 60-х – 80-е гг. необходимо изучить предпринятые попытки интенсификации производства и их итоги. Охарактеризовать положение в сельском хозяйстве. Особое внимание уделить строительству оросительных систем. Подробно коснуться строительства Краснодарского водохранилища. Выявить причины убыточности хозяйств и медленных темпов производства. Дать оценку противоречивым процессам в общественно-политической жизни региона, показать, как они сказались на благосостоянии и культурном уровне населения.

При изучении третьего вопроса важно дать краткую характеристику нового стратегического курса - перестройки по стране. Необходимо показать трудности перестройки, их причины. Охарактеризовать новые формы хозяйствования на селе, появившиеся в данный период. Показать преобразования в общественно-политической жизни, повлекшие изменение политической системы, расширение демократии и гласности. Уделить внимание деятельности общественных организаций в области. Подвести итоги перестройки в ААО.

Тема 14. Республика Адыгея – полноправный субъект Российской федерации

1. Изменение государственного статуса Адыгеи.

2. Социально-экономическое и политическое развитие РА

в 1990-х – начале XXI в.

3. Основные тенденции и явления в культуре современной РА.

В ходе выполнения контрольной работы следует дать характеристику общественно-политического состояния советского общества 80-90-х гг. Необходимо сформулировать причины и факторы, которые привели СССР к развалу и обострению межнациональных конфликтов. Показать издержки, которые существовали в Адыгейской Автономной области из-за отсутствия правового статуса. Особое внимание уделить описанию событий, связанных с провозглашением республики Адыгея и выходом из состава Краснодарского края. Изучить три варианта проектов Декларации о государственном суверенитете и дальнейшее правовое оформление нового государственного статуса Адыгеи. Охарактеризовать влияние событий августа 1991 г. на ситуацию в Адыгее. Показать итоги выборов в Верховный Совет РА, избрание президента республики.

Охарактеризовать социально-экономическое и политическое развитие РА в 1990-х – начале XXI в. Воспроизвести хронологию важнейших событий истории Адыгеи за последние годы. Дать характеристику состояния межнациональных отношений в РА.

Показать влияние демократических процессов на развитие образования, науки и культуры. Охарактеризовать состояние адыгейской литературы, деятельность учреждений культуры республики.



7.3.2. Тестовые задания для оценки остаточных знаний

1. В 1897 г. Веселовский исследовал

а) Греческие города-колонии б) Майкопский курган в) Дольмены Богатырской поляны

2. Какие народы эпохи бронзы заложили основы этногенеза как адыгского так и абхазского народов

а) Дольменная культура б) Меотская культура в) ираноязычные народы г) тюркские племена

3. Погребальный памятник, сложенный, как правило, из огромных плит

а) курган б) дольмен в) кромлех

4. Расцвет Майкопской культуры приходится на

а) III т. до н. э. б) I т. до н. э. в) I т. н. э.

5. С возникновением какого русского княжества связано установление адыго - русских контактов в X –XII вв.

а) Ростовского б) Тмутараканского в) Черниговского

6. В XIII-XV вв. господствующее положение в торговле на Северо-Западном Кавказе приобретают

а) венецианцы б) генуэзцы в) византийцы г) арабы

7. Политика Крымского ханства была полностью зависима от

а) Золотой Орды б) Османской империи в) Казанского ханства г) Русского государства

8. Соционормативный институт, сыгравший важную роль в установлении тесных крымско-адыгских связей

а) гостеприимство б) кровная месть в) аталычество г) вассалитет

9. Главу Крымского государства – хана назначал

а) парламент б) совет старейшин в) общенародное собрание г) турецкий султан

10. Среди адыгской феодальной знати существовала социальная категория, которая имела крымское происхождение

а) пши б) хануко в) уорк г) эфенди

11. В попытках найти союзника против крымской агрессии в XVI в. адыгские князья во главе с Машуком обратились за поддержкой к

а) турецкому султану б) русскому царю в) византийскому императору г) иранскому шаху

12. На Черноморском побережье Северо-Западного Кавказа турки основали крепости

а) Кафа, Бахчисарай б) Копа, КолоЛимен в) Анапа, Суджук-Кале г) Баязет, Стамбул

13. Основным видом хозяйственной деятельности адыгов являлось

а) промышленность б) скотоводство в) торговля г) сельское хозяйство

14. Важнейшими политическими институтами в Черкесии выступали

а) княжеская власть, феодальная иерархия б) соседская община, род в) суд по адату

г) народное собрание (хасэ)

15. Самой богатой и влиятельной социальной группой в адыгском обществе являлись

а) пши-уорк б) унаут в) пши г) хануко

16. Самый суровый вид наказания у адыгов по адату

а) штраф в пользу потерпевших б) общественное порицание в) тюремное заключение

г) изгнание из общества

17. Договор по которому Россия получила все Черноморское побережье от устья р. Кубань до пристани Св. Николая

а) Кючюк-Кайнарджийский договор б) Адрианопольский договор в) Парижский мир

18. В каком году начинается планомерное продвижение царских войск внутрь Черкесии с целью «усмирения» края

а) 1817 б) 1830 в) 1853

19. Махаджирство – это

а) воинственное течение ислама б) вынужденное переселение адыгов в Турцию в) Совет адыгов созданный в 1861 г.

20. Год окончания Кавказской войны

а) 1859 б) 1817 в) 1864

21. В рамках Кубанской области адыги проживали в

а) Майкопского, Екатеринодарского и Баталпашинского отделов

б) Майкопского, Баталпашинского и Темрюкского отделов

в) Екатеринодарского, Кавказского и Майкопского отделов

22. В результате военной реформы для адыгов

а) введена рекрутская повинность б) заменялась воинским налогом в) служили на общих основаниях

23. Аталычество- это

а) умыкание невест б) один из элементов гостеприимства в) воспитание и обучение детей в чужой семье

24. Бесценным творением в духовной культуре адыгов являлся

а) Повесть временных лет б) Адыгее в) Нартский эпос

25. Зафаку, уджи, исламей – это

а) легенды б) сказки в) танцы

26. Хан-Гирей – это

а) крымский хан б) адыгский общественный деятель 1-й пол. XIX в. в) царский генерал

27. Первый поезд прибыл в Майкоп

а) 1901 г. б) 1907 г. в) 1910 г. 1913 г.

28. В каком году была образована ААО

а) 1922 г. б) 1924 г. в) 1959 г.

29. Период фашистской оккупации в Адыгее

а) август 1942 – февраль 1943 б) август 1943 – февраль 1944 в) март – 1942 – август 1943

30. Первый президент РА

а) А. А. Джаримов б) Х. М. Совмен в) А. К. Тхакушинов

7.3.3. Темы рефератов

1. Этногенез адыгов

2. Адыги и Боспорское царство

3. Этнокультурное взаимовлияние адыгов и ираноязычных кочевников

4. Адыги в эпоху раннего средневековья: социально-экономическое и политическое развитие

5. Адыги и Генуэзские колонии

6. Черкесский султанат в Сирии и Египте в XIV - XVI вв.

7. Религия адыгов: от язычества к мусульманству

8. Этнокультурные взаимоотношения адыгов с Крымским ханством

9. Адыги в борьбе с крымско-турецкой агрессией в XV-XVIII вв.

10. Черкесия в XVIII-XIX вв.: социально-экономическое и политическое развитие

11. Материальная культура адыгов

12. Духовная культура адыгов

13. Нартский эпос адыгов

14. Адыгэ хабзэ

15. Адыгские легенды

16. Адыгский этикет

17. Соционормативные институты адыгов: аталычество, гостеприимство, куначество, абречество, наездничество, кровная месть, левират (по выбору студента).

18. Вооружение адыгов

19. Обычаи и традиции адыгов

20. Адыги в системе международных отношений в конце XVIII- начале XIX вв.

21. Народно-освободительная борьба адыгов в условиях Кавказской войны XIX в.

22. Миграционная политика Российской империи на Северо-Западном Кавказе в конце XVIII – XIX вв: выселение адыгов и колонизация территории.

23. Военная и гражданская колонизация Северо-Западного Кавказа во второй половине XIX в.

24. Трансформация этнической структуры Северо-Западного Кавказа в XIX в.

25. Образование города Майкоп

26. Интеграция адыгов в состав Российской империи в конце XIX в.

27. Кубанская область в период российских революций 1905-1917 гг.

28. Участие адыгов в Первой мировой войне

29. Адыгея в годы Гражданской войны

30. Образование Адыгейской Автономной области. Адыгея в годы НЭПа

31. Сталинская модернизация в Адыгее в 30-е годы XX в.: индустриализация и коллективизация

32. Адыгея в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.

33. Адыгея в середине 40-х – середине 60-х годов XX в.

34. Адыгея в годы «застоя»

35. Краснодарское водохранилище

36. Образование Республики Адыгея

37. Исторические и политические портреты (по выбору студента)

38. Культура советской Адыгеи (период по выбору студента)

39. История моего аула (по выбору студента)

7.3.4. Вопросы к зачету по дисциплине «История и культура адыгов»

1. Ранний этап этногенеза адыгов: майкопская и дольменная археологические культуры.

2. Племена меотов и начало формирования адыгского этноса.

3. Этнокультурные связи древних адыгов с ираноязычными и тюркоязычными племенами.

4. Культурное взаимовлияние меотов с греческими городами-колониями.

5. Адыги в эпоху раннего средневековья: политическое, социально-экономическое и культурное развитие в IV-XII вв.

6. Адыги в системе международных отношений в X-XV вв.: взаимодействие с Тмутараканью и генуэзскими колониями.

7. Монгольская экспансия и ее последствия. Адыги и Золотая Орда: эволюция взаимоотношений.



8. Адыги в системе международных отношений в конце XV- середине XVIII вв. Османская политика в Черкесии. Взаимоотношения с Крымским ханством.

9. Черкесия в XVIII - начале XIX вв.: этнотерриториальное деление, особенности социально-экономического развития.

10. Черкесия в XVIII - начале XIX вв.: общественно-политические преобразования.

11. Традиционная культура адыгов XVIII - XIX вв.: материальная культура.

12. Традиционная культура адыгов XVIII - XIX вв.: духовная культура.

13. Соционормативные институты адыгов: аталычество, гостеприимство, куначество, абречество, наездничество, кровная месть.

14. Адыги в системе международных отношений в конце XVIII – первой половине XIX в. Адрианопольский договор 1829 г., его значение.

15. Начало военной экспансии царизма в Западной Черкесии, основные этапы и методы. Военные действия царизма на Северо-Западном Кавказе на завершающем этапе Кавказской войны в 1861-1864 гг.

16. Борьба адыгов за независимость в условиях Кавказской войны: основные этапы, последствия.

17. Западные адыги на последнем этапе Кавказской войны. Черкесский Меджлис.

18. Переселение адыгов в Османскую империю во второй половине XIX в.: причины, ход, последствия.

19. Формирование адыгской (черкесской) диаспоры в странах Ближнего и Среднего Востока во второй половине XIX в.

20. Интеграция адыгов в состав Российской империи в 60-90-е годы XIX в.: политические и социально-экономические аспекты.

21. Характеристика хозяйственной жизни адыгов рубежа XIX-XX вв.

22. Адыгское просветительство в первой половине XIX в. С. Хан-Гирей, Ш. Ногмов.

23. Культура адыгов Северо-Западного Кавказа во второй половине XIX - начале XX в.

24. Кубанская область в начале XX в.: установление Советской власти, гражданская война.

25. Национально-государственное строительство в Адыгее в 20-е годы XX в. Положение автономии в системе межнациональных отношений на Северном Кавказе.

26. Особенности социально-экономического, политического и культурного развития Адыгеи в 20-е гг. XX в.

27. Адыгея в условиях индустриализации и коллективизации в 30-е гг. XX в.

28. Адыгея в период Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. Послевоенное восстановление народного хозяйства.

29. Особенности социально-экономического, политического развития Адыгеи в 50-60-е гг. XX в.

30. Особенности социально-экономического, политического развития Адыгеи в 70- середине 80-х гг. XX в.

31. Культурное развитие Советской Адыгеи в 50-е – 80-е гг. XX в.

32. Адыгея в годы перестройки.

33. Становление современной государственности адыгов: образование республики, принятие Конституции.

34. Адыгская (черкесская) диаспора в странах Ближнего и Среднего Востока на современном этапе: география, численность, условия проживания. Развитие общественных, культурных и гуманитарных связей с адыгской диаспорой.

35. Социально-экономическое, политическое и культурное развитие Адыгеи в 90-е - начале XXI в.

35. Социально-экономическое, политическое и культурное развитие Адыгеи в 90-е - начале XXI в.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7.4.1. Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал материал;

- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;

- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему

фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

7.4.2. Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или



изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

7.4.3. Требования к написанию реферата

Контрольная работа (реферат) – это самостоятельная студенческая работа по избранной теме, выполненная на основе изучения различных исторических документов, материалов справочников, статистических данных, монографической литературы, текущей прессы. На сравнительно небольшом материале студент должен научиться отбирать, систематизировать, анализировать факты, сопоставлять различные точки зрения. Контрольная работа выполняется в письменном виде (реферат). Рефераты различаются по форме изложения материала:

Работа над рефератом предполагает несколько этапов: выбор темы, составление плана, чтение и осмысление литературы, изложение темы и оформление реферата.

Выбор темы. Правильный выбор темы во многом определяет дальнейший успех работы. Тематика рефератов обширна. Некоторые из предложенных тем можно продолжить исследовать при изучении других общественных дисциплин, рассматривая их не с исторической точки зрения, а с философской, экономической и др. Если окажется, что тема слишком широка, лучше ограничится одной проблемой. Важно сформулировать основное тематическое задание: что я хочу сказать? Решая его, студент неизбежно придёт к необходимости определить круг рассматриваемых вопросов.

Составление плана. Первый вариант плана составляется, когда уже определена тема и прочитан соответствующий раздел в учебнике. План будет развиваться вместе с накоплением фактов, осмыслением имеющейся информации. Работа над планом реферата дисциплинирует мысли, создаёт ясность, определённость при изложении текста. Основные разделы плана определяются темой реферата. Таких узловых пунктов можно наметить 2–3. Каждая из глав может быть разделена на более мелкие параграфы. Это деление будет носить предварительный характер, поскольку в дальнейшем вопросы плана будут уточняться в зависимости от имеющегося материала, его изучения и переработки. Составив рабочий план, можно приступать к изучению дополнительной литературы.

План контрольной работы должен состоять из введения, основной части, заключения и списка использованной литературы. Во введении обосновывается актуальность темы, прослеживается её связь с проблемами современного общества, объясняются причины



интереса студента к данному историческому вопросу. В основной части излагается содержание темы. В заключении подводятся итоги исследования, делаются выводы.

Работа с литературой. Отсутствие у студентов опыта работы с литературой может привести к случайному подбору книг. В методическом пособии приведён список как основной учебной, так и дополнительной литературы. Её следует использовать не только для написания контрольной работы, но и для подготовки к семинарам, зачётам и экзаменам.

Основной ошибкой студентов при чтении литературы является стремление набрать как можно больше материала, так как всё кажется важным и значимым. Нужно научиться выбирать главное. Такое чтение требует не только размышления, но и необходимость составлять заметки, фиксировать прочитанную информацию. Хорошие выписки из изученной литературы являются основой будущего реферата. Записи следует делать систематизировано.

Информация из Интернета, также может служить подготовительным материалом для последующего самостоятельного изложения темы контрольной работы.

Изложение темы. Написание реферата – самый трудный этап. Здесь требуется умение мыслить, сопоставлять различные факты, сравнивать противоположные точки зрения. Следует учиться формулировать собственные мысли на основе прочитанного материала. В процессе письменного изложения студент сталкивается с рядом трудностей. Одной из распространенных ошибок является стремление “втиснуть” в текст как можно больше фактического материала. Это приводит к увеличению объёма реферата и к утрате четкости в изложении основных идей темы исследования. Следует помнить, что важна не сумма факторов, а значимость каждого отдельного факта, его место в общем развитии мысли.

Другой распространенной ошибкой при написании реферата является логическая нестройность различных смысловых частей. Изложение может идти от общего к частному, или от частного к общему. Узловыми моментами текста являются обобщения, которые и создают прочную логическую основу реферата. Нужно стремиться к ясному, точному изложению текста, избегая громоздких, запутанных фраз. Всё содержание реферата должно быть связанно одной мыслью. Переход от одного параграфа к другому должен быть логическим.

Третьей распространённой ошибкой является механическое копирование научных текстов. Часто компонуются 2–3 научные статьи. Такая работа выполняется формально. Реферат должен стать небольшим самостоятельным исследованием, что проявляется в отборе материала, в его анализе, усвоении и изложении.

Законченным можно считать реферат, который будет включать: хорошее знание литературы по данной проблеме, глубокое понимание сущности темы и логически стройное её изложение.

Оформление контрольной работы (реферата). Оформление контрольной работы осуществляется в соответствии с ниже указанными требованиями:

Объём работы 17– 20 страниц печатного текста.

Шрифт Times New Roman, кегль 12, межстрочный интервал 1,5. поля: слева 3, снизу, сверху, справа – 2 мм.

Структура реферата:

- Титульный лист

- План работы

- Введение, где обосновывается Ваш интерес к выбранной теме, формируются цель и задачи, представлен историографический обзор (уровень ее изученности в исторической



литературе). Введение оформляется на 1-2 страницах.

- Основная часть контрольной работы должна включать не более 5 параграфов, где раскрывается основное содержание темы. После каждого из параграфов делается краткий вывод по его содержанию.

- Заключение (1-2 страницы) содержит развернутые выводы по изложенной теме.

- Список использованной литературы должен содержать не менее пяти названий книг, журнальных статей и других источников, использованных студентом в процессе работы. Он оформляется на последней странице

Текст контрольной работы должен содержать ссылки на используемые статистические данные или приводимые цитаты. Ссылки оформляются в виде концевых сносок.

Критерии оценивания реферата

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

7.4.4. Требования к проведению зачета

Зачет – это форма промежуточной аттестации, форма проверки знаний и навыков студентов, полученных на лекционных, семинарских/практических занятиях, а также в ходе самостоятельных работ. Для подготовки к зачету дан примерный перечень вопросов. Зачет может проводиться путем устного или письменного опроса, тестирования, выполнения реферата или научного доклада.

Зачет проводится в устной форме по билетам: студент должен выполнить два задания (на подготовку ответа на каждое из них отводится 15 минут).



Критерии оценки знаний на зачете

1. **Оценка «зачтено»** ставится, если студент демонстрирует уверенное, достаточное либо необходимое знание дисциплины.

Уверенное знание дисциплины означает, что:

- студент самостоятельно и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, отвечает на дополнительные вопросы по темам билета;

- в случае сомнения – отвечает самостоятельно на все дополнительные вопросы по другим темам дисциплины.

Уверенное знание предмета означает, что студент может самостоятельно формулировать определение понятий, называя при этом (без помощи преподавателя) все существенные признаки; знает и понимает содержание правовых категорий, может применять их практически: приводить примеры, решать правовые задачи; демонстрирует знание формы правления, государственного устройства, и политического режима современного российского государства, системы и структуры государственной власти РФ, основ местного самоуправления, демонстрирует знание действующего законодательства; самостоятельно предметно мыслит: способен давать свое суждение по проблемным правовым и политическим вопросам.

2. Оценка «зачтено» ставится также, если студент демонстрирует достаточное (целостное) знание дисциплины, т.е.:

- отвечает самостоятельно на все вопросы билета, при необходимости - с помощью «наводящих» вопросов преподавателя; отвечает на дополнительные вопросы по темам билета;

- в случае сомнения – отвечает самостоятельно на дополнительные вопросы по другим темам дисциплины.

Достаточное знание предмета означает, что студент освоил категориальный аппарат; свободно ориентируется в структуре государства и государственной власти РФ, в видах правоотношений и регулирующем их законодательстве, способен применять теоретические знания практически: приводить примеры, решать правовые задачи.

3. Оценка «зачтено» может быть поставлена также в случае, если студент демонстрирует необходимое знание дисциплины, т.е. освоение ее базовых разделов:

- самостоятельно отвечает на 50% вопросов билета (один из двух), ориентируется в другом вопросе билета после наводящих вопросов преподавателя либо отвечает самостоятельно на дополнительные вопросы по другим базовым темам дисциплины;

- в случае сомнения – ориентируется в вопросах по другим разделам дисциплины.

Необходимое знание предмета означает, что студенту понятен категориальный аппарат дисциплины; студент в целом ориентируется в государственном устройстве, в различных правоотношениях и законодательстве, их регулирующем, способен логически мыслить, отвечая на правовые вопросы.

4. Оценка «незачет» ставится, если студент не ответил ни на один вопрос билета (ни самостоятельно, ни с помощью «наводящих» вопросов преподавателя); не знает правовых категорий дисциплины; не ориентируется в правовых отраслях и законодательстве, регулирующем правоотношения в данной сфере.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 03.05.2026	Адзинова Зарема Юрьевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 04.05.2026	Кудаева Светлана Григорьевна

Зав. выпускающей кафедрой: Подписано простой ЭП 04.05.2026 Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.01 Профессиональный иностранный язык*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-1.2 Умеет применять методы совершенствования производственных процессов			
3	3		Профессиональный иностранный язык
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
6	8		Эксплуатационная практика
5	5		Системы искусственного интеллекта
7	8		Электрические аппараты устройств управления и автоматики
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.1 Выбирает коммуникативно приемлемые формы делового общения на государственном и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами			
123	123		Иностранный язык
3	3		Профессиональный иностранный язык
3	2		Адыгейский язык
2	4		Русский язык и культура речи
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках			
123	123		Иностранный язык
3	3		Профессиональный иностранный язык
3	2		Адыгейский язык
2	4		Русский язык и культура речи
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.5 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (ых) на государственный язык и обратно			
123	123		Иностранный язык
3	3		Профессиональный иностранный язык

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)					
УК-4.1 Выбирает коммуникативно приемлемые формы делового общения на государственном и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами					
Знать: - основные законы языка, понятия культуры и этики речи; функциональные стили современного языка; стили делового общения; вербальные и невербальные средства коммуникации; - нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; вербальные и невербальные средства профессионально-делового взаимодействия; принципы построения публичной речи, ведения дискуссий и круглых столов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	перевод профессионально-делового текста с английского языка на русский и обратно,реферирование текста ,зачет
Уметь: - вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке; использовать знания о коммуникативных качествах речи в межличностном общении и профессиональной деятельности; - выбирать языковые средства,	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
уместные для конкретной коммуникативной ситуации					
Владеть: - современными информационно-коммуникативные средствами в процессе общения; навыками вербальной и невербальной коммуникации в профессиональной области;- навыками передачи связных аргументированных высказываний; - навыками построения высказывания с учетом литературных норм и коммуникативной ситуации; навыками использования коммуникативно приемлемых стилей делового общения и представления своей точки зрения в ходе публичных выступлений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)					
УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках					
Знать: - основы составления, оформления и редактирования научных и официально-деловых текстов, особенности коммуникативных стратегий и тактик в деловой сфере профессиональной деятельности; особенности стилистики официальных и неофициальных писем; социокультурные различия в формате корреспонденции; - правила организации личной и деловой	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	деловое письмо, реферирование текста,зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
письменной коммуникации; речевой этикет, отражающий особенности культуры страны изучаемого языка					
Уметь: - определять природу, структуру и основные элементы деловой коммуникации, соблюдать стилистические и языковые нормы в официально-деловом письменном тексте, строить, оформлять и редактировать основные официальные-деловые тексты, анализировать коммуникативные стратегии и тактики в деловой сфере профессиональной деятельности;- осуществлять обмен деловой корреспонденцией на иностранном языке с учетом языковых норм и социокультурных различий	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - навыками использования современных принципов деловой коммуникации в профессиональной деятельности; стилистическими и языковыми нормами официально-делового стиля.- навыками организации письменной иноязычной речи; навыками употребления функционально дифференцированных языковых средств в соответствии с конкретными коммуникативными целями	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)					
УК-4.5 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (ых) на государственный язык и обратно					
Знать: терминологическую, общенаучную , служебную лексику научной профессиональной литературы, лексику устной формы общения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	перевод профессионально-делового текста с английского языка на русский и обратно,реферирование текста,зачет
Уметь: переводить аутентичные профессиональные тексты с иностранного на государственный язык и обратно	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками анализа и реферирования профессионально-деловых текстов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.2 Умеет применять методы совершенствования производственных процессов					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку электроэнергетических технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	кейс-задача,устный опрос,лексико--грамматический тест,зачет
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Лексико-грамматическиетесты

Test 1



I. Translate into English.

1. Наша фирма покупает оборудование в различных странах.

2. Сколько запросов на свое оборудование вы получили в этом месяце?

3. Солнечные панели компании Stanley&Co высокого качества и отвечают требованиям заказчика.

4. На прошлой неделе фирма получила несколько заказов.

5. Компания Bell&Co заинтересована в нашей продукции. Они хотят заказать солнечные батареи от 10 до 320 Вт на складе в Москве.

6. Какие деловые вопросы вы обсудили вчера на переговорах?Условия поставки и отгрузки солнечных батарей.

7. Господин Смирнов сейчас занят, он говорит по телефону с поставщиками оборудования, назначает с ними встречу.

8. Они заинтересованы в покупке контроллеров в интернет-магазине по наиболее выгодной цене с доставкой.

9. Вы уже изучили контракт компании Energy R?

- Еще нет.- А когда вы его получили? Я получил его в прошлом месяце.

10. Пусть их представитель ознакомится с нашими предложениями.

II. Choose and use many/much; (a) few/(a) little:

1. Our company had … orders for that model last year. Our customers were not interested in it.

2. Only … customers have made their payment.

3. I know … about this contract, you should ask somebody else.

4. It does not take … time to send a fax.

5. It is only two o’clock, we have … time to discuss the matter.

III. Use the correct tenses:

1. Who just (to send) the cable? I cannot find the file with their orders.

2. Our company (to receive) some interesting offers last week.

3. We (to do) business with them this year.

4. The company always (to sell) goods of high quality.

5. They (to discuss) new contract terms now? No, they (not). They already (to do) it. They (to study) quotations.

6. Let the English businessmen (to look) through our catalogues.

7. Our British partners (to be interested) in buying new solar panels?

IV. Use the correct prepositions where necessary:



1. The other day Rossexport received an enquiry … the motors … Johnson&Sons.

2. They were interested … selling their goods … Johnson&Sons.

3. The goods are … high quality and meet the requirements … the customers.

4. The manager has written some letters … GML lately.

5. We have already discussed their new price and terms … payment.

Test 2

I. TranslateintoEnglish.

1) Когда мы разместим заказ у фирмы, мы предоставим оборудование .

2) С кем на днях вы будете подписывать контракт?

3) После того как я зарегистрировался в отеле, администратор дал мне ключи от номера.

4) Наши товары всегда пользуются большим спросом.

5) Вы уже выяснили детали контракта с фирмой «Brown&Co»?

6) Никто не знал, когда фирма закончит строительство завода.

7) Давайте уточним детали!

8) Ваши цены менее привлекательные, чем цены фирмы «BrownandCo»

9) Я должен изучить английский, чтобы вести переговоры на этом языке.

10) Как долго вы торгуете с этой фирмой? Мы на днях приняли их первый заказ.

11) Когда они отгрузят оставшиеся товары?

12) Сколько времени вам надо, чтобы получить инструкции у менеджера фирмы «BrownandCo».

13) Фирма решила разместить заказ тремя партиями по 10 комплектов оборудования в каждой.

14) Секретарь поинтересовалась, готовы ли товары к срочной отгрузке.

II. Use thecorrecttenses.

1) We (can, to offer) 50 tools for immediate shipment next month.

2) I (to leave) Moscow next week.

3) If you (to take) part deliveries, we (to deliver) the goods urgently next week.

4) The other day we (to sign) a contract with «Crown & Co» and one of these days we (to sign) another one.

5) I don’t know if the company (to guarantee) the delivery of the goods without delay in the nearest future.

6) The company (can) give a discount last year but now they (to have) problems.

7) He said that they (to provide) shipping facilities next month.

8) We (not to deliver) the goods to our customers yet.

III. Use the prepositions if necessary.

1) We can discuss this matter … detail.

2) … Monday Mr. Smith contacted … the Russian Trade Delegation.

3) Mr. Brown is speaking … another line.

4) This shop is … construction. That’s why we can’t ship the balance … the goods … four months.

5) We are always heavy … orders … this price.

6) What kind … goods does your firm deal …?

7) We phone … the Hilton hotel to reserve a room … advance.

8) I’ll have to agree … this discount because we require the goods urgently.

Тематикакейс-заданий

1.The energy of the future



2.Sustainable development of the energy sector

3.Alternative energy siources

4. Thermoelectric power

5.Setting up business in the energy sector

Тематикаэссе

1. Green energy in Europe

2.My dream job in the energy sector

3.How to apply for a job in the energy sector

4.The biggest players in the energy sector

5.Taking part in an international conference

6.Away on business

Содержание зачета

1. Прочитать оригинальный текст профессионально-деловой тематики и выполнить его перевод без словаря (1500 печатных знаков). Ответить на вопросы по тексту.

2.Прочитать без словаря и пересказать на английском языке оригинальный текст профессионально-деловой тематики (1200 печатных знаков). Ответить на вопросы по тексту.

3.Устно изложить любую пройденную тему профессиональной тематики (выбор по билетам)

Время выполнения задания – 60 минут.

Thelistoftopics:

1. Can you describe the structure and activities of any British or American energy company?

2. What do you know about business correspondence in the energy sector?

3. What is an e-mail message?

4.What is the structure of a business letter?

5.What are the basic differences between American and British business terminology?

6.What are the main abbreviations used in business terminology?

7.What is a resume?

8.What is a Curriculum vitae(CV)?

9.What are the main Do’s and Don’ts in looking for a job in the energy sector?

10.“A job in the energy sector I’d choose /A job I’d never choose”

11. A letter of application for a part-time/full time job.

12. What are the tips on how to prepare for a job interview?

13. A job interview.

14. Job requirements.

15. Job profiles.

16. Job prospects.

17. Advertisement design.

18. Forms of business in the US and the UK.

19. National British and American currencies.

20. Contracts.

21. Renewable energy.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Монологическая форма

Оценка	Характеристика ответа обучающегося
отлично	Монологическое высказывание(описание, рассказ) построено логично в соответствии с коммуникативной задачей, сформулированной в задании. Лексические единицы и грамматические структуры используются уместно. Речь понятна: звуки в потоке речи произносятся правильно, соблюдается правильный интонационный рисунок. Объем высказывания - не менее 12-15 фраз-предложений.
хорошо	Монологическое высказывание построено логично в соответствии с коммуникативной задачей, сформулированной в задании. Лексические единицы и грамматические структуры используются уместно. Допускаются лексические и грамматические ошибки, которые не препятствуют пониманию речи. Речь понятна, наличие некоторых фонематических ошибок. Объем высказывания – не менее 10 фраз-предложений.
удовлетворительно	Монологическое высказывание (описание, рассказ) построено не всегда логично. Допускаются лексические и грамматические ошибки, которые затрудняют понимание речи. Объем высказывания – не менее 6 фраз-предложений.
неудовлетворительно	Содержание ответа не соответствует поставленной коммуникативной задаче. Допускаются многочисленные лексические и грамматические ошибки. Речь не воспринимается на слух из-за большого количества фонематических ошибок.

Критерии оценки сформированности навыков перевода иноязычного текста на русский язык

Оценка	Характеристика перевода текста
отлично	Перевод представляет собой адекватную передачу иноязычного текста средствами русского языка в неразрывном единстве содержания и формы.
хорошо	Перевод представляет собой адекватную передачу иноязычного текста средствами русского языка в неразрывном единстве содержания и формы. Допущено 30% грамматических и стилистических ошибок, приводящих к неточности перевода.
удовлетворительно	В переводе допущено 50 % грамматических и стилистических ошибок. Текст переведен не полностью.
неудовлетворительно	Смысл текста искажен.

Критерии оценки сформированности навыков и умений ознакомительного чтения с извлечением информации

Оценка	Характеристика ответа обучаемого
отлично	Пересказ адекватно отражает содержание текста.
хорошо	В пересказе допущены лексико-грамматические ошибки, не искажающие смысл текста.
удовлетворительно	Содержание текста передано не полностью.
неудовлетворительно	Допущены многочисленные лексические, грамматические, стилистические ошибки. Содержание текста непонятно.

Требования к написанию эссе

Критерии оценивания эссе:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к эссе и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к написанию эссе. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема эссе не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценивания тестовых заданий

- оценка «отлично» выставляется при условии, что обучаемый дал правильные ответы на не менее чем 85% тестовых заданий;

- оценка «хорошо» выставляется при условии, что обучаемый дал правильные ответы не менее чем на 70% тестовых заданий;

- оценка «удовлетворительно» - не менее 50%; .

- оценка «неудовлетворительно» - если обучаемый правильно ответил на менее чем 50%

тестовых заданий.



Требования к выполнению кейс-задания

Отметка «отлично» - работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; работа проведена в условиях, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов.

Отметка «хорошо» - работа выполнена правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» - работа выполнена правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка «неудовлетворительно» - допущены 2 (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена полностью.

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для выполнения контрольной;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал материал;

- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;

- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью



дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, имеет лишь общее понятие о представленных в контрольной работе темах, при этом способен применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов и тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Критерии оценки знаний на зачете

Отметка «зачтено» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «не зачтено» **-** студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 28.04.2026	Чистобаева Людмила Владимировна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 30.04.2026	Шадже Зариет Мухамчериевна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 04.05.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.23 Адыгейский язык*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
УК-4.1 Выбирает коммуникативно приемлемые формы делового общения на государственном и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами			
123	123		Иностранный язык
3	3		Профессиональный иностранный язык
3	2		Адыгейский язык
2	4		Русский язык и культура речи
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.2 Использует информационно- коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках			
3	2		Адыгейский язык
2	4		Русский язык и культура речи
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках			
123	123		Иностранный язык
3	3		Профессиональный иностранный язык
3	2		Адыгейский язык
2	4		Русский язык и культура речи
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: • внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; • уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы; • критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия			
3	2		Адыгейский язык
2	4		Русский язык и культура речи
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)					
УК-4.1 Выбирает коммуникативно приемлемые формы делового общения на государственном и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами					
Знать: - основные законы языка, понятия культуры и этики речи; функциональные стили современного языка; стили делового общения; вербальные и невербальные средства коммуникации; - нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; вербальные и невербальные средства профессионально-делового взаимодействия; принципы построения публичной речи, ведения дискуссий и круглых столов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Конспект, тест, проект, зачет.
Уметь: - вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке; использовать знания о коммуникативных качествах речи в межличностном общении и профессиональной деятельности; - выбирать языковые средства, уместные для конкретной коммуникативной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - современными информационно-коммуникативные средствами в процессе общения; навыками вербальной и невербальной коммуникации в	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
профессиональной области;- навыками передачи связных аргументированных высказываний; - навыками построения высказывания с учетом литературных норм и коммуникативной ситуации; навыками использования коммуникативно приемлемых стилей делового общения и представления своей точки зрения в ходе публичных выступлений					
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)					
УК-4.2 Использует информационно- коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках					
Знать: основные понятия культуры и этики речи; нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; информационно-коммуникационные технологии	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Конспект, тест, проект, зачет.
Уметь: вести поиск необходимой деловой информации для решения стандартных коммуникативных задач; использовать знание языковых норм	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками решения стандартных коммуникативных задач; методами совершенствования навыков грамотного письма и говорения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)					
УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках					
Знать: - основы составления, оформления и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания	Конспект, тест, проект, зачет.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
редактирования научных и официально-деловых текстов, особенности коммуникативных стратегий и тактик в деловой сфере профессиональной деятельности; особенности стилистики официальных и неофициальных писем; социокультурные различия в формате корреспонденции; - правила организации личной и деловой письменной коммуникации; речевой этикет, отражающий особенности культуры страны изучаемого языка			пробелы знания		
Уметь: - определять природу, структуру и основные элементы деловой коммуникации, соблюдать стилистические и языковые нормы в официально-деловом письменном тексте, строить, оформлять и редактировать основные официально-деловые тексты, анализировать коммуникативные стратегии и тактики в деловой сфере профессиональной деятельности;- осуществлять обмен деловой корреспонденцией на иностранном языке с учетом языковых норм и социокультурных различий	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - навыками использования современных принципов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
деловой коммуникации в профессиональной деятельности; стилистическими и языковыми нормами официально-делового стиля.- навыками организации письменной иноязычной речи; навыками употребления функционально дифференцированных языковых средств в соответствии с конкретными коммуникативными целями			пробелы		
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)					
УК-4.4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: • внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям;• уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы;• критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия					
Знать: этические нормы языка; понятия «речевое взаимодействие», «диалогическое общение» для сотрудничества в академической коммуникации общения; особенности ораторского искусства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Конспект, тест, проект, зачет.
Уметь: осуществлять коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении; вести диалогическую и монологическую речь с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях официального и неофициального общения с учетом специфики тем коммуникаций	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: различными	Частичное владение	Несистематическое применение	В систематическом	Успешное и систематическое	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
речевыми формами: описание, сообщение, разъяснение, рассуждение; этическими нормами языка; формами группового общения: беседа, интервью; богатым словарным запасом на основе проработанных текстов и прочитанных произведений	навыками	навыков	применении навыков допускаются пробелы	применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Проскланяйте существительные

Мэлы, матэ, унэ, чэты, еджакIу, псы, Мыекъуапэ, студент, гъомлапхъ, мыIэрыс, орэд, тучан, институт, кIалэ, пшъашъэ, джанэ.

2. Измените число существительных

Iазэ, Iапэ, стол, чэмы, нэ, Iэ, пхъашIэ, сае, цыгъо, къалэ, усэ.

3. Допишите падежное окончание существительных

1. KIэлэеджакIо…. школым макIох.

2. Нанэ джан…едых.

3. KIалэхэр щагу… щэджэгух.

4. KIымафэ… ос къесы.

5. Аслъан карашдаш… сурэт ешIы.

6. Чылэм унэ… дэтхэр иных.

7. ХьакIэ… ун… ис.

8. Сэ урасыбзэ…. сэгущыIэ.

9. Тхьапэ… фыжьы.

4. Вставьте вместо точек нужные по смыслу слова

1. Сэ унэ….

2. Татэ иуатэ….

3. 3. Пшъашъэр….

4. Асиет ынэ…

5. Шъо матэ….

6. Тэ тетради, тхылъи….

5. Просклоняйте существительные: унэ, кIалэ, мэлы.

6. Перепишите и перевидите слова на русский язык

Тхылъы, гущыI, нэ, пэ, Iэ, пшъашъэ, кIалэ, Iэшъу, пцэжъый, дахэ, ины, мастэ, мадэ, мыIэрыс, тэтэжъ, нэнэжъ, ны, ты, бзыу, опсэу, хъяркIэ.

7. Составьте со словами словосочетания

Шъабэ, дахэ, фыжъы, ины лъагэ, IашIу, гъэшIэгъон, чэфы, цIыкIу, занкI, псынкIэ	къужъ, пшъашъэ, осы, тхьапэ, унэ, стол, гъогу, тхылъ, кIалэ, орэд

8. Прочитайте и переведите текст на русский язык

1. Классыр ины, дахэ.

2. Столыр хъурае, ины.

3. Мы урамыр занкIэ, шъуамбгъо.

4. Алый унэ ин иI.

5. Синанэ кIасэ джэнэ дахэхэр сфидыгъэх.

6. Непэ жъыбгъэ чъыIэ къепщэ.

7. KIымэфэ чъыIэр къэсыгъ.

8. Тыгъуасэ ощх фабэ къещхыгъ.

9. Вставьте нужные по смысу слова

1. ЦIыфым гущыIэ…. икIасэх.

2. Адыгэхэм гъомлапхъэ…. ашIых.

3. Тисымэджэщ врач… чIэтых.

4. Тигъунэгъухэм хьэ …. яI.

5. Лэгъэ… столым тетых, лэгъэ… шкафым дэтых.

6. Непэ Iудэнэ…. къэсщэфыгъэх.

Слова, для вставки: къабзэхэр, фыжьхэр, бзэджэ, шIойхэр,Iазэхэр, IашIухэр, дахэхэр.

10. Переведите текст на адыгейский язык

Я хочу сшить красивое платье. Наступил новый учебный год. Мы любим сладкие яблоки. У отца дом большой. Белый снег идет. Осенью листья дерева желтые, красные.

11. Переведите предложения на русскийязык

Тэ чэм тиI. Татэ зы мэл иI. Мыр мэлы, ар чэмы. Сэ Iанэ сиI.Сэ сэтхэ, о одэ. Сасэ матIэ. О орэд къэпIощт. Сэ письмэ сэтхы. Ащ джанэ еды.

12. Поставьте глаголы в будущем времени

Матхэ, мадэ, мэчъые, мэтIысы, едждэ, ит, ис, чIэс, чIэт,матIэ, мачъэ.

13. Проспрягайте следующие глаголы

Сыдах, сыузынчъ, матхэ, сэчъэ.

14. Перепишите предложения, вместо точек поставьте нужные по смысу слова

Фатимэрэ, Риммэрэ лы гъэжъуагъэ…. (ашхы, зэдашхыщт, зэдашхы). КIалэхэр псым …. (есых, зэдесых, зэдесыщтых, щызэдесых). Тыгъуасэ тадыжь хьакIэхэр…. (кIон, къэкIох, къэкIуагъэх, кIощтых). Тэ тыгъуасэ урокитф…. (иI, тиI, тиIагъ, тиIэщт). Непэ тыгъэр дахэу…(къепсыгъ, къепсы, къепсыщт).

15. Прочитайте и переведите текст на русский язык

Сэ Iапэ сиI. Тэ матэ тиI. Татэ мэл иI. Сэ тетрадь сиI. Тэ стол тиI.

16. Прочитайте и запомните вопросительные местоимения и их ответы

Хэт мыр? Кто это? Мыр Алый – Это Алий.

Сыд мыр? Что это? Мыр ручк – Это ручка.

Мыр мэлы – Это овца.

Мыр чэмы – Это корова.

Хэт щысыр? Кто сидит? Асиет щыс – Асиет сидит.

Хэт щытыр? Кто стоит? Казбек щыт – Казбек стоит.

Сыд щысыр? Что сидит? Чэмыр щыс – Корова сидит.

Сыд щытыр? Что стоит? Чэтыр щыт – Курица стоит.

Хэт дахэр, иныр? Кто красивый, большой? Аскэр дахэ, ины – Аскер красивый, большой.

Сыд дахэр, иныр? Что красивый, борльшой? Столыр дахэ, ины – Стол красивый, большой.

Чэмыр дахэ, ины – Корова красивая, большая.

17. Переведите предложения на адыгейский язык

Кто это? Что это? Кто стоит? Кто красивый? Что красивый? Асиет сидит. Казбек стоит. Корова сидит. Курица стоит.

18. Вставьте вместо точек нужные личные местоимения

….дахэ сэтхэ. …. тичэлэ шIу тэлъэгъу. … шъуищагу ина? … мэзым макIох. ….къужъыр сэшхы. ….неущ чылэм тыкIощт ….сыстудент ….дэгъоу еджэ…

19. Переведите предложения на русский язык и подчеркните числительные

Классым столитф ит. Сэ тетрадь пшIыкIубгъу сиI. Вазэм мэIэрысэ тIокI илъ. Унэм кIэлих къихьагъ. Татэ мэлий иI. Сэ ящэнэрэ классым сыщеджэ. Сшы апэрэ курсым ис. Аслъан иунагъо кIэлибл ис. Сэ пшъэшъэгъуитIу сиI.

20. Составьте предложения с числительными: *зы, щы, тфы, апэрэ, ятIонэрэ, ящэнэрэ.*

21. Напишите шесть предложений с числительными.

22. Переведите предложения на адыгейский язык

Я учусь на третьем курсе. Пятый этаж. Пятнадцать картин. Маме шестьдесят лет. В нашем классе семь девочек и одиннадцать мальчиков. У друга два дома. На столе стоит три графина.

23. Прочитайте и перевидите слова на русский язык

ЩыI, ренэу, гъэ, мыгъэ, тыдэ, нычэпэ, лэжьыгъэ, етIанэ, хатэ, мыщ.

24. Переведите предложения на русский язык и подчеркните наречия

Мыгъэ кIасэу ос къесыгъ. Сыдигъо тадэжь укъэкIощта? Неущ шъуадэжь сыкъэкIощт. Тыдэ кIуагъэхэми зэныбджэгъухэр зэгъусэх. Нычэпэ ощх чъыIэ къещхыгъ. Тэ джыри мы тхылъым теджагъэп. Римэ пчэдыжьрэ ренэу ышыпхъу ефэпэжьы. МодыкIи мыдыкIи плъэгъурэр мэзы.

25. Вставьте подходящие по смыслу наречия: *джыдэдэм, тыгъуасэ, пчыхьашъхьэ, непэ, ненущ, бэрэ*

Тыдэ?	**Сыдигъуа?**	**Сыд щишIэщтыр?**
Садэжь	.....	укъэкIощта?
Уадэжь	.....	тыщытхэщт
Ащ ыдэжь	.....	шъукIожь

Тадэжь	.....	шъукъеблагъ
Шъуадэжь	.....	къыщещхыгъа?
Ахэмэ адэжь	.....	тыщэIэ

26. Переведите предложения на русский язык и определите время и лицо причастия

Едждэрэ кIалэр Iуш. Стхыгъэ письмэр столым телъ. Къэчъэщт кIалэхэр стадионным дэтэгъэх. ТитхакIохэм атхыгъэ усэхэр сикIасэх. Пшъашъэм дэгущыIэхрэ кIалэр тистудент.

27. Определите время причастия, переведите на русский язык

схьырэр	схьыгъэр	схьыщтыр
сIорэр	сIуахъэо	сIощтыр
сшырэр	сшхыгъэр	сшхыщтыр
стхырэр	стхыгъэр	стхыщтыр

28. Образуйте причастия

от динамических глаголов: мэшхы, матIэ, мэджэгу, мэбыбы, мэчъые, мэгъы, мэгупшысэ, мадэ;

от статических глаголов: щыс, гос, тес, дэс, щылъ, иI, пыт, щыI.

29. Проспрягайте следующие причастия: сшхырэр, сIорэр, схьырэр.

30. Переведите словосочетания с деепричастиям

Шхэзэ макIо, щылъэу еджэ, чъэзэ тефагъ, кIозэ мэчъые, щысэу мадэ, гушIозэ къэкIуагъ.

31. Образуйте от глаголов деепричастие с суффиксами – зэ, -эу

Ит, мажъо, щылъ, зефапэ, еплъы, ешъо, тес, делэ, мэджэгу, дэкIуае, еджэ.

32. Составьте предложения с непереходными глаголами: *еплъы, мэбыбы, сэгупшысэ, отIэ, елъэ, есых.*

33. Сравни приставки принадлежности

Имущественная принадлежность	Родственная принадлежность	Органическая принадлежность
сичыл	**ся**нэжъ	**сы**нэ, **с**1э
уикъутыр	**уя**тэжъ	**у**нэ, **п**лъакъо
икъал	**ы**ш	**ы**гу, **ы**нэгу
тиеджап1	**тя**нэхэр	**ты**бгыхэр, **т**1эхэр
шъуиун	**шъуя**нэшхэр	**шъу**цэхэр, **шъу**шъхьэхэр
яхэгъэгу	**я**1ахьылхэр	**а**нэхэр, **а**напцэхэр

В адыгейском языке приставки, обозначающие принадлежность, делятся на приставки:

1. имущественной принадлежности (си-, уи-, и-, ти-, шъуи-, я-);

2. органической и родственной принадлежности (ся-, уя-, ы-, тя-, шъуя-, я-) [сы- (с-), у- (п-), ы-, ты- (т-), шъу-, а-].

34. Перевидите словосочетания на адыгейский язык и выделите приставки

Мои книги, твоя улица, её платье, ваша школа, их класс, моя рука, твой нос, его родители, наши руки, ваша мать, их улица.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Вопросу к зачету

1. Адыгейский язык и его диалекты.

2. Адыгейский алфавит: изображение звуков, строение и значение букв.

3. Распределение гласных звуков в адыгейском языке.

4. Типы артикуляции согласных звуков.

5. Сложные буквы с литерами Ъ, Ь, 1, У.

6. Синонимы, омонимы и антонимы.

7. Способы словообразования.

8. Грамматические категории и синтаксические функции имени существительного.

9. Притяжательные приставки и их грамматические особенности.

10. Склонение имен существительных. Типы склонения.

11. Морфологические признаки и синтаксические функции прилагательного.

12. Качественные и относительные прилагательные.

13. Сочетание прилагательного с существительным.

14. Лексико – грамматические разряды местоимений.

15. Разряды числительных и способы их образования.

16. Сочетание числительного с существительным.

17. Морфологические признаки и синтаксические функции глагола.

18. Переходные и непереходные глаголы, их спряжение.

19. Динамические и статические глаголы, их спряжение.

20. Превербы.

21. Категории глагола.

22. Причастие, его образование.

23. Изменение деепричастий по временам и числам.

24. Виды и способы образования наречий.

25. Общая характеристика служебных частей речи.

26. Типы словосочетаний.

27. Типы простых предложений по составу и по цели высказывания.

28.Подлежащее и способы его выражения.

29. Сказуемое и его виды.

30. Прямое и косвенное дополнение.

31. Определение.

32. Обстоятельство.

33. Предложения с прямой и косвенной речью.

34. Типы и средства связи между частями сложносочиненных предложений.

35. Структурные особенности и типы бессоюзных сложных предложений.

Тестовые задания

Вариант 1

1. Какое двуязычие в Республике Адыгея?

а) полное;

б) неполное;

в) адыгейско-русское;

г) русско-адыгейское.

2. Сколько государственных языков в Республике Адыгея?

а) один;

б) два;

в) три;

г) десятки;

3. Является ли адыгейский язык государственным языком Республики Адыгея?

а) да;

б) нет;

4. Является ли русский язык государственным языком Республики Адыгея?

а) нет;

б) да.

5. Совпадает ли количество букв русского и адыгейского алфавитов?

а) да, совпадает;

б) нет, не совпадает.

6. Сколько букв в адыгейском алфавите?

а) 33 буквы;

б) 34 буквы;

в) 66 букв;

г) 52 буквы.

7. Сколько гласных букв в адыгейском алфавите?

а) три;

б) десять.



8. Наличествуют ли в адыгейском языке лабиализованные (губные) звуки?

а) да;

б) нет.

9. Сколько согласных лабиализованных (губных) букв в адыгейском алфавите?

а) четыре;

б) десять;

в) четырнадцать.

10. Сколько согласных букв в адыгейском алфавите?

а) 23;

б) 55;

в) 56;

11. Есть ли беззвучные буквы в адыгейском алфавите?

а) да;

б) нет.

12. Читаются и произносятся одинаково буквы адыгейского и русского алфавитов?

а) да, читаются одинаково;

б) нет, читаются по-разному.

13. Сопровождаются ли огласовкой «ы» при их отдельном произношении согласные буквы адыгейского алфавита?

а) да;

б) нет.

14. Сколько согласных звуков в слове хьакIэ [хьакIэ] «гость»?

а) два;

б) четыре.

15. Сколько гласных звуков и букв в слове гъунэгъу [гъуынэгъу] «сосед»?

а) два звука и одна буква;

б) два звука и три буквы.

16. Сколько согласных букв в слове джанэ «платье»?

а) три буквы;

б) две буквы.

17. Сколько сложных букв образуются с участием литеры ь ?

а) две буквы;

б) три буквы;

в) семь букв.

18. Сколько сложных букв образуются с участием литеры ъ ?

а) две буквы;

б) семь букв;

в) 12 букв.

19. Сколько сложных букв образуются с участием литеры I ?

а) семь букв;

б) одна буква;

в) 12 букв.

Вариант 2

1. Сколько государственных языков в Республике Адыгея?

а) один;

б) два;

в) три;

г) десять.

2. Какие народы РА являются автохтонами Кавказа?

а) адыги;

б) грузины;

в) татары;

г) украинцы.

3. Сколько букв в адыгейском алфавите?

а) 33 буквы;

б) 34 буквы;

в) 64 буквы;

г) 52 буквы.

4. Сколько всего лабиализованных (губных) звуков в адыгейском алфавите?

а) четыре;

б) десять;

в) четырнадцать;

г) пять.

5. Сколько согласных букв в слове джанэ «платье»?

а) три буквы;

б) две буквы;

в) пять букв;

г) одна буква.

6. Сколько сложных букв образуются с участием литеры ь ?

а) две буквы;

б) три буквы;

в) семь букв;

г) десять букв.

7. Сколько двухзначных букв образуются с участием литеры ъ ?

а) две буквы;

б) семь букв;

в) двенадцать букв;

г) двадцать букв.

8. Сколько сложных букв образуются с участием литеры I ?

а) семь двузначных букв;

б) одна буква;

в) двенадцать букв;

г) десять букв.

9. Кто является автором слов гимна Республики Адыгея?

а) И. Машбаш;

б) Р. Нехай;

в) С. Панеш;

г) Т. Керашев.

10. Кто является автором музыки гимна Республики Адыгея?

а) Ч. Анзароков;

б) У. Тхабисимов;

в) Г. Чич;

г) Р. Сиюхов.

11. При приветствии обращаются к одному лицу:

а) шъуимафэ шIу!

б) уимафэ шIу!

в) шъуипчэдыжь шIу!

г) хъяркIэ!

12. Какой суффикс образует форму множественного числа?

а) гъ;

б) щт;

в) х(хэ);

г) н.

13. Кем был составлен первый «Букварь черкесского языка»?

а) Д. Ашхамафом;

б) У. Берсеем;

в) Ш. Ногмовым.

14. На основе, какой графики составлен действующий алфавит адыгейского языка?

а) русской;

б) латинской;

в) арабской.

15. Когда отмечают в Республике Адыгея «День адыгской письменности»?

а) 14 апреля;

б) 14 ноября;

в) 14 марта.

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п.

Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма

вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде.

Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Цель тестовых заданий – заблаговременное ознакомление магистров факультета аграрных технологий с теорией изучаемой темы по курсу «Современные проблемы агрономии» и ее закрепление.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов.

Магистру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов.

При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Магистр должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к проведению круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты – оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Обучающиеся высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем.

Критериоценивания круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов:

- знание и понимание современных тенденций развития российского образования и общества, в целом, и регионального, в частности;

- масштабность, глубина и оригинальность суждений;

- аргументированность, взвешенность и конструктивность предложений;

- умение вести дискуссию;

- умение отстаивать свое мнение;

- активность в обсуждении;

- общая культура и эрудиция.

Шкала оценивания: четырехбалльная шкала – 0 – критерий не отражён; 1 – недостаточный уровень проявления критерия; 2 – критерий отражен в основном, присутствует на отдельных этапах; 3 – критерий отражен полностью.

Критерии оценки знаний студентов на зачете

Зачет – форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе

усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине. Зачет может проводиться в форме устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Наличие общих представлений о месте адыгских языков среди других языков Кавказа. Умение чтения простого текста на адыгейском языке с использованием словаря.

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее - 51%; .

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 28.04.2026	Чич Роза Шамсудиновна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 30.04.2026	Кумпилова Анжелика Руслановна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 06.05.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.20 Экономика*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение в соответствии с действующим законодательством			
3	3		Экология
3	3		Правоведение
4	4		Экономика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений исходя из действующих правовых норм			
3	3		Экология
3	3		Правоведение
4	4		Экономика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.			
4	4		Экономика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта			
4	4		Экономика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике			
4	4		Экономика
4	6		Технологическая практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.2 Применяет методы планирования для достижения текущих и долгосрочных экономических и финансовых целей, использует финансовые инструменты и методы экономических расчётов для обоснования и принятия хозяйственных решений в различных областях жизнедеятельности, управляет финансовыми ресурсами и контролирует собственные экономические риски			
4	4		Экономика
6	8		Эксплуатационная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
УК-9.3 Обосновывает экономически, финансово грамотное поведение индивида как гражданина вне зависимости от его профессиональной деятельности			
4	4		Экономика
8	9		Преддипломная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений					
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение в соответствии с действующим законодательством					
Знать: - понятия государства, права, нормы права; основы конституционного строя России; основы гражданского, трудового, административного, уголовного, экологического и семейного права; содержание правового статуса человека и гражданина, способы осуществления и защиты гражданами своих прав и свобод;- основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, реферат, блиц-опрос
Уметь: - работать с нормативными и правовыми документами, критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков;- определять круг задач в рамках профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Владеть: - навыками использования нормативных и правовых документов; способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, в том числе с учетом социальной политики государства, международного и российского права- методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов, и явлений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений					
УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений исходя из действующих правовых норм					
Знать: - основные понятия и категории права, ориентироваться в системе законодательства для реализации различных правовых документов по проектированию, конструированию, производству и сопровождению объектов профессиональной деятельности;- необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, реферат, блиц-опрос
Уметь: - воспринимать и обобщать информацию, а также юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения-	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в профессиональной деятельности					
Владеть: - навыками поиска требуемой правовой информации и подготовки базовых документов правового характера- навыками применения современного инструментария для решения экономических задач	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений					
УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.					
Знать: основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, реферат, блиц-опрос
Уметь: определять круг задач в рамках профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения современного инструментария для решения экономических задач	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений					
УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта					
Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, реферат, блиц-опрос
Уметь: - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; определять круг	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
задач в рамках профессиональной деятельности; - планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов					
Владеть: методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов, и явлений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности					
УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике					
Знать: - экономические законы производства: спроса и предложения, рыночного ценообразования, положительные и отрицательные стороны рыночной и нерыночной экономики;- основы микроэкономики, теорию потребительского поведения, издержки производства, типы рыночных структур, рынки факторов производства; - основы макроэкономической политики государства, основные макроэкономические показатели и принципы их расчета; - механизм формирования валового внутреннего продукта и валового национального дохода, теорию макроэкономического равновесия, бюджетно-налоговую и дене	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, реферат, блиц-опрос

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
жно-кредитную политику, механизм регулирования инфляции и безработицы; основы функцион ирования мировой экономики					
Уметь: - оценивать постоянно изменяющуюся со циально-экономическую ситуацию в организации и ее влияние на возникновение управленческих проблем и задач;- применять творческий, аналитический, прогностический, креативный и др. подходы к решению проблемы исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;- использовать экономический инструментарий анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации); адекватно воспринимать содержание, находить и анализировать экономическую информацию, имеющуюся в экономической литературе и используемую в СМИ для ориентирования в основных текущих проблемах экономики;- анализировать экономическую политику государства,формировать собственную позицию по отношению к ней и вырабатывать свою точку зрения на происходящие в стране экономические	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
процессы					
Владеть: - навыками решения простейших задач по дисциплине; навыками графического иллюстрирования вопросов экономики;- методами системного творческого решения проблемы исследования на базовом уровне исходя из поставленных задач и ожидаемых результатов; - навыками содержательной интерпретацией и адаптацией знаний экономической теории для решения профессиональных задач; - способностью к обобщению, поиску и оценке альтернативных способов решения поставленных экономических задач	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности					
УК-9.2 Применяет методы планирования для достижения текущих и долгосрочных экономических и финансовых целей, использует финансовые инструменты и методы экономических расчётов для обоснования и принятия хозяйственных решений в различных областях жизнедеятельности, управляет финансовыми ресурсами и контролирует собственные экономические риски					
Знать: - основные принципы и содержание экономических законов и категорий, структуру экономических показателей; - источники и способы анализа экономической информации, характеризующей денежную, валютную, кредитную, банковскую системы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, реферат, блиц-опрос
Уметь: - применять экономические модели и методы	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
для описания процессов и явлений в различных сферах деятельности;- пользоваться различными инструментами сбора, анализа и обработки экономических данных;- организовывать собственную деятельность числе в области учёта расходов и доходов, приобретения финансовых продуктов услуг), выбирать методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;- правильно использовать теоретические практической деятельности по использованию экономической информации;- результативно использовать современные финансовые инструменты;- решать типичные задачи в области семейного бюджета					
Владеть: - основами экономических знаний для описания, моделирования и анализа экономических процессов и явлений в различных сферах деятельности;- методами сбора и анализа экономической информации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности					
УК-9.3 Обосновывает экономически, финансово грамотное поведение индивида как гражданина вне зависимости от его профессиональной деятельности					
Знать: финансовые инструменты для управления личными	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, реферат, блиц-опрос

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски					
Уметь: использовать финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - методами рационального подхода к управлению личным и семейным бюджетом, на базе которого человек организует эффективное расходование своих средств;- навыками поддержания здорового баланса доходов и расходов в личном и семейном бюджете;- навыками успешного использования инструментов инвестирования и сбережения, и избежание бессмысленных трат и финансовых потерь	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тестовое задание

Вариант 1

1.В классическом представлении промышленный цикл состоит из ____фаз:



а) 4;

б) 6;

в) 7;

г)2.

2.Банк – это кредитный институт,

а) действующий на принципах прибыльности и риска;

б) задачей которого является обеспечение устойчивости национальной валюты;

в) занимающийся привлечением денежных ресурсов;

г)занимающийся привлечением и размещением денежных средств.

3.Бюджетно-налоговая (фискальная) политика

а) воздействие государства на экономику посредством формирования величины и структуры государственных расходов, объема трансфертных выплат и системы налогообложения;

б) меры правительства по изменению государственных расходов, налогообложения и состояния госбюджета, направленные на обеспечение полной занятости, равновесия платежного баланса, экономического роста при производстве неинфляционного ВВП (ВНП);

в) правительственная политика в отношении закупок товаров и услуг трансфертных платежей количества и видов налогов;

г)совокупность мер правительства по регулированию государственных расходов и налогообложения, направленных на обеспечение полной занятости и производство равновесного ВНП.

4.Инвестиции – это…

а) денежные суммы, используемые с целью организации производства;

б) любые изменения, нововведения в технологиях;

в) приобретение недвижимости;

г)вложения во все виды производственных и непроизводственных ресурсов.

5.К концепциям перехода к рыночной экономике относятся:

а) концепция умеренного роста;

б) радикально-умеренная концепция;

в) концепция градуализма;

г)концепция «шоковой терапии».

6.Номинальный ВВП в текущем году составил 64000 ден. ед., реальный ВВП 50000 ден. ед. Инфляция за год составила…

а) 128%

б) 22%

в) 78%

г)28%

7.Уровень безработицы при полной занятости равен…

а) сумме структурной и фрикционной;

б) сумме фрикционной и циклической безработицы;

в) нулю;

г)сумме структурной и циклической.

8.Демпинг

а) продажа товара на внешнем рынке по цене выше цены аналогичного товара на внутреннем рынке страны-импортера;

б) продажа товара на внешнем рынке по цене выше цены аналогичного товара на внутреннем рынке страны-экспортера;

в) продажа товара на внешнем рынке по цене ниже цены аналогичного товара на внутреннем рынке страны-экспортера;

г)распродажа товаров.

9.Производитель товара снизил цену на него 5%, в результате чего объем продаж вырос на 4%. Спрос на этот товар является

а) эластичным

б) неэластичным

в) абсолютно эластичным

г)единичной эластичности

10. Вложения капитала в банк дает ее владельцу 17% годовых, инфляция 4% в год. Открыв срочный счет в банке на сумму 50000 ден. ед. господин Иванов получит через год____ ден. ед. дохода

а) 42735;

б) 44248;

в) 56500;

г)58500

11. Экономическое развитие не характеризуется

а) ВВП на душу населения;

б) объемом номинального ВВП;

в) производством основных видов продукции на душу населения;

г)уровнем жизни.

12. К основным формам международных экономических отношений не относится ____ и_____

а) миграция капитала;

б) международная торговля;

в) совместные военные учения;

г)обмен культурными ценностями.

13. Приведенная в таблице шкала налогообложения относится к системе____ налогообложения. Определите к какой системе налогообложения относится приведенная ниже шкала налогообложения

Размер налога, д. ед.	0	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Сумма налога, д. кд.	0	100	105	110	115	120	128

а) регрессивный;

б) пропорциональный;

в) прогрессивный;

г)комбинированный;

14. В широком смысле деньги – это…

а) наиболее ликвидная часть денежной массы, доступная для немедленного использования в качестве платежного средства;

б) особый вид товара, функционирующий только на денежном рынке;

в) особенный товар;

г)вид финансовых активов, которым может быть использован для сделок.

15. При увеличении совокупного спроса (AD) на кейнсианском отрезке кривой совокупного предложения (AS) при прочих равных условиях равновесный объем производства..

а) вырастет, равновесный уровень цен упадет;

б) сократится, равновесный уровень цен останется неизменным;

в) вырастет, равновесный уровень цен останется неизменным;

г)и равновесный уровень цен вырастут одновременно.

16. «Мягкая» кредитно-денежная политика проводится…

а) в период экономического подъема;

б) в период экономического спада;

в) на стадии оживления экономики;

г)в период рецессии.

17. Заполните пропуски. Чем больше расстояние между биссектрисой и кривой _____, тем_____ степень неравенства в распределении доходов

а) Лаффера, больше;

б) Лоренца, больше;

в) Лоренца, меньше;

г)Лаффера, меньше.

18. Рынок является…

а) саморегулирующейся системой взаимодействия экономических субъектов;

б) средством создания сбережений;

в) механизмом осуществления контактов продавцов и покупателей;

г)механизмом регулирования побочных последствий производства;

19. Экономист, работая на заводе, получил зарплату в размере 120 тыс. руб. в год и имел сбережения 100 тыс. руб. (процент по вкладу 5%). Он ушел с работы, и на свои сбережения открыл магазин. Годовой доход его предприятия составил 220 тыс. руб. Неявные издержки предпринимателя равны…

а) 225 тыс. руб.;

б) 100 тыс. руб.;

в) 5 тыс. руб.;

г)125 тыс. руб.

19.К характеристикам повременной зарплаты не относится высказывание о том, что она…

а) удобна при выполнении сложных работ;

б) создает предпосылки для качественного труда;

в) не стимулирует интенсивность труда;

г)интенсифицирует труд.

20. В условиях совершенной конкуренции в долгосрочном периоде соблюдается равенство…

а) MR=MC=TC=P

б) MR=AC=P=V

в) MR=MC=VC=P

г)MR=MC=AC=P

Вариант 2

1. К внешним факторам относятся…

а) сокращение государственных доходов;

б) издержки и выгоды третьих лиц;

в) издержки и выгоды, не включенные в рыночную цену блага;

г)снижение прибыли производителей отдельных товаров.

2. Если предприятие увеличивает закупки сырья, нанимает дополнительных рабочих и на том же оборудовании организует работу в третью смену, то эти мероприятия характеризуют_____ период деятельности фирмы:

а) длительный;

б) мгновенный;

в) неограниченный;

г)короткий.

3. Монополист-производитель электронного оборудования выпускает и продает такой объем продукции при котором: MR– 180 дол., MC – 100 дол., ATC – 200 дол. Чтобы получить максимум прибыли, фирма должна…

а) повысить цену и сохранить прежний объем выпуска

б) повысить цену и увеличить объем выпуска

в) повысить цену и уменьшить объем выпуска

г)снизить цену и уменьшить объем выпуска

д) снизить цену и увеличить объем выпуска

4.Закон убывающей предельной полезности может быть проиллюстрирован следующим перечнем значений предельной полезности…

а) 200,250,270,280

б) 200,400,1600,9600

в) 200,350,450,600

г)200,450,750,1100

д) 200,300,400,500

5. Предельный доход не ниже рыночной цены у…

а) монополистических конкурентов;

б) участников картели;

в) олигополистов, не участвующих в картели;

г)монополистов;

д) совершенных конкурентов.

6. Государственная собственность в условиях рыночной экономики чаще всего существует…

а) в отраслях инфраструктуры;

б) в розничной торговле;

в) в нерентабельных производствах;

г)в сельском хозяйстве.

7.Кардиналистскую теорию определения полезности благ разработали экономисты ____ школы…

а) лозаннской;

б) кембриджской;

в) кейнсианской;

г) австрийской.

8. Совокупность всего того, что используется человеком в процессе производства, в экономической теории обозначается понятием…

а) средства производства;

б) средства труда;

в) технология производства;

г) производительные силы.

9. Экономическая теория- это наука…

а) об эффективном использовании редких ресурсов;



б) о принципах экономической политики;

в) о поведении людей в процессе производства и распределения благ;

г)о динамике потребностей человека.

10.Производственные ресурсы в целом характеризуются как…

а) технология производства и знания персонала;

б) сырье, которое используется в процессе производства товаров и услуг;

в) природа, люди, техника, необходимые для производства продукции;

г) ресурсы, затрачиваемые в производстве товаров и услуг.

11. Японская модель может быть охарактеризована…

сильной социальной политикой;

а) отставанием уровня жизни населения от развития производительных сил;

б) развитым планированием и координацией деятельности правительства и частного сектора;

в) как модель, построенная на системе всемерного поощрения предпринимательской деятельности.

12. Совокупность различных элементов производства, которые могут быть использованы для создания товаров и услуг, называется….

а) ресурсами;

б) благами;

в) продуктами;

г)товарами.

13. Отношения между людьми по поводу присвоения или отчуждения благ составляют отношения…

а) распределения;

б) владения;

в) распоряжения;

г) собственности;

14. Наиболее яркой характеристикой монополистической конкуренции является…

а) количество продавцов;

б) товарная дифференциация;

в) разнообразие цен;

г)дифференциация продавцов.

15. К предмету изучения микроэкономики относятся…

а) производство сахара и динамика его цены

б) спрос и предложение на рынке молока

в) занятость населения в народном хозяйстве

г) производство в масштабе всей экономики

16. _____ разделил рабочее время на необходимое и прибавочное.

а) Ф. Кенэ;

б) К. Маркс;

в) У. Пети;

г) А.Смит

17. _____ является доходом на капитал



а) рента

б) прибыль

в) заработная плата

г) процент

18. Производство как экономическая категория представляет собой…

а) процесс взаимодействия людей и природой для создания продуктов, удовлетворяющих потребности человека

б) совокупность производящих хозяйственных единиц

в) занятость населения в народном хозяйстве

г) процесс преобразования экономических ресурсов в готовый продукт

19. К частной относятся_____ и _____ формы собственности.

а) коллективная

б) партнерская

в) индивидуальная

г) государственная

20. Механизм распределения в рыночной экономике основывается прежде всего на

а) действии закона предложения

б) действии закона предельной полезности

в) действии налоговой системы

г) конкуренции

Вариант 3

1. Теория потребительского поведения предполагает, что потребитель стремится максимизировать…

а) предельную полезность

б) разницу между общей и предельной полезностью

в) среднюю полезность

г) общую полезность

2. При стоимости материалов 5 тыс. рублей, оборудования 8 тыс. рублей и заработной плате 5 тыс. рублей сумма постоянных и переменных издержек составит ___ тыс. рублей.

а) 10;

б) 8;

в) 18;

г) 5

3. В утверждении __ говорится о том, что условия совершенной конкуренции не выполняются…

а) кривая спроса на продукт фирмы – горизонтальная линия

б) кривые средних и предельных издержек имеют U – образную форму

в) кривая предельных издержек пересекает кривую средних издержек в точке, соответствующей минимальному значению АТС

г) фирма находится в равновесии, когда ее предельный доход равен предельным издержкам

4. Характерной для России моделью перехода от командной экономики является…

а) националистическая модель особого пути России

б) гипотетическая модель социализма с человеческим лицом

в) модель меркантилистической экономики

г) модель реального социализма

5. Предельный доход не ниже рыночной цены у …

а) олигополистов, не участвующих в картеле

б) монополистов

в) монополистических конкурентов

г) совершенных конкурентов

6. Равновесная процентная ставка выражает…

а) разницу между номинальной и реальной ставками процента

б) равенство объема спроса и предложения заемных средств

в) равенство предельного продукта капитала в денежной форме и предельных издержек на капитал

г) равенство номинальной и реальной процентной ставки

7. Коэффициент Джини говорит о (об)…

а) уменьшении дифференциации доходов в обществе

б) усилении дифференциации доходов в обществе

в) экономическом росте

г) приближении кривой Лоренца к биссектрисе

8. Положительные внешние эффекты возникают как следствие…

а) снижения цен на продукты питания

б) роста расходов на развитие науки

в) увеличения прибыли фирмы, производящей электроприборы

г) роста расходов на образование

9.Объем национального производства и уровень цен вырастут одновременно (на промежуточном участке совокупного предложения) под воздействием…

а) сокращения государственных расходов на военные нужды

б) снижения ДС

в) снижения производительности труда

г) страха потребителей перед депрессией

10. К собственным источникам инвестиций нельзя отнести…

а) ассигнования из бюджета

б) нераспределенная прибыль

в) средства амортизационного фонда

г) кредиты банков

11. Если индекс потребительских цен в 1995 г. составил 200%, а в 1996 г. 300%, то темп инфляции равен…

а) 100%,

б) 50%,

в) 200%,

г) 300%

12. Человек трудоспособного возраста, не имеющий работу и не ведущий ее поиски, относится к категории…

а) не входящих в рабочую силу

б) безработных

в) занятых

г) рабочей силы

13. Налоги не подразделяют на …

а) первичные и вторичные

б) общие и специальные (целевые)

в) государственные и местные

г) прямые и косвенные

14. Деньги – это…

а) средство обращения, мера стоимости, средство сбережения;

б) общепризнанное средство платежа, которое принимается в обмен на товары и услуги, а также при уплате долгов;

в) кредитные карты, металлические и бумажные единицы;

г) металлические и номинальные денежные единицы.

15 . Организационную структуру банковских систем различных стран мира роднит единый основополагающий принцип…

а) универсальности;

б) взаимозависимости;

в) двухуровневости;

г) стабильности.

16. При проведении стимулирующей денежно-кредитной политики…

а) увеличивается процентная ставка

б) снижается курс национальной валюты



в) повышается курс национальной валюты

г) увеличивается денежная масса в обращении

17. Расположите циклы в порядке возрастания их продолжительности.

а) Цикл Кузнеца

б) Цикл Китчина

в) Цикл Кондратьева

г) Цикл Тоффлера

18. Укажите среди перечисленных ниже показателей тот, с помощью которого измеряют экономический рост…

а) рост органического строения капитала

б) темп роста накопления капитала

в) темп роста реального ВНД или ВВП

г) темп роста номинального ВВП

19. К субъектам международных экономических отношений относятся…

а) частные подсобные хозяйства

б) муниципальные предприятия

в) интеграционные объединения стран

г) мелкие и средние предприятия, осуществляющие внешнеэкономические операции

20. Установите соответствие между видом и способом взимания таможенного тарифа

1. Адвалорный тариф

2. Специфический тариф

3. Комбинированный тариф

4. Альтернативный тариф

а) пошлина, начисляемая в проценте к таможенной стоимости

б) ставка таможенной пошлины, взимаемая с единицы веса, объема, длины и т.д.

в) применяется согласно решению таможенных органов адвалорная или специфическая ставка

г) одновременно взимаемые адвалорные и специфические ставки

Правильные ответы

Номер задания	Вариант		
	1	2	3
1	а	б,в	г
2	г	г	в
3	а,в,г	д	а
4	г	а	в
5	б,в,г	д	г
6	г	а,в	б,в
7	а	г	б
8	в	г	б,г
9	б	а	б
10	в	в,г	а,г
11	б	б,в	б
12	в,г	а	а
13	а	г	а

14	г	б	а,б
15	в	а,б	в
16	б	б	б,в
17	б	г	б,а,в,г
18	а,в	а,г	в
19	г	б,в	в,г
20	г	г	а,б,в,г

Темы рефератов

1. Редкость благ и производство. Содержание основной проблемы экономики
Проблема эффективности производства в условиях рыночной экономики

2. Борьба за ограниченные ресурсы

3. Вещественный и личный факторы производства, способы их соединения

4. Сущность собственности как экономической категории. Место и роль отношений собственности в системе экономических отношений общества

5. Типы присвоения. Эволюция форм частной собственности

6. Сущность и особенности коллективного (группового) присвоения. Классификация форм государственной собственности

7. Роль и значение государственной собственности в рыночной системе хозяйств

8. Преимущества и недостатки частной собственности. Тенденции и перспективы развития частной собственности в Украине

9. Государственная и муниципальная формы собственности

10. Сущность и критерии типизации экономических систем. Характерные черты чистого капитализма, командной, традиционной и смешанной экономики

11. Сущность и основные черты социально-ориентированной модели рыночной экономики

12. Экономическая модель Швеции

13. Японская экономическая модель.

14. Особенности американской модели экономики

15. Экономические модели новых индустриальных стран

16. Понятие общих экономических форм (общественных форм хозяйствования). Общая характеристика натурального хозяйства и товарного производства

17. Значение общественного разделения труда в становлении и развитии товарного хозяйства

18. Сущность товара как основной категории товарного производства. Определение стоимости товара различными школами экономической теории

19. Эволюция теорий о происхождении и сущности денег

20. Происхождение, сущность и функции денег

21. Деньги и бартер в современной экономике. Причины использования бартера

22. Основные направления эволюции кредитных денег

23. Электронные деньги и формы их использования

24. Анализ законов денежного обращения (законов количества денег, необходимых для обращения), сформулированных К.Марксом и И.Фишером

25. Сущность, причины и социально-экономические последствия инфляции

26. Современные инфляционные процессы в экономике Украины

27. Критерии классификации инфляции

28. Методы борьбы с инфляцией

29. Общая характеристика элементов рыночной системы: рынка товаров и услуг, рынка факторов производства, финансового рынка

30. Структура финансового рынка (денежный рынок, рынок ценных бумаг и валютный рынок).

Роль ссудного процента и курса валют в функционировании рынка

31. Функции рынка и его классификация

32. Биржа как составной элемент инфраструктуры рынка. Классификация бирж

33. Функции и роль товарной биржи. Субъекты биржи и биржевые сделки

34. Фондовые биржи. Биржевые спекуляции

35. Биржа труда и ее роль в регулировании рыночных отношений

36. Роль кредитной системы в инфраструктуре современного рынка

37. Общая характеристика основных элементов рыночного механизма. Значение конкуренции в механизме функционирования рынка

38. Закон спроса. Влияние неценовых факторов на рыночный спрос. Эффект сдвига кривой спроса

39. Эластичность спроса. «Эффект Гиффена». Практическое значение эластичности спроса

40. Закон предложения в системе рыночного механизма. Неценовые факторы предложения. Эффект сдвига кривой предложения

41. Понятие рыночного равновесия и его устойчивость. Рыночное равновесие как условие рыночного саморегулирования

42. Дефицитный рынок: причины функционирования и последствия

43. Влияние рыночной конъюнктуры (соотношения спроса и предложения) на рыночные цены

44. Экономическая роль конкуренции. Совершенная и несовершенная конкуренция. Понятие и характеристика входных барьеров

45. Основные черты рынка совершенной конкуренции.

46. Характеристика чистой монополии как рыночной структуры несовершенной конкуренции

47. Основные черты и особенности олигополии как рынка несовершенной конкуренции

48. Характеристика рынка монополистической конкуренции

49. Ценовые и неценовые методы конкурентной борьбы. Экономические последствия ценовой дискриминации и демпинга

50. Концентрация и централизация производства и капитала как объективная причина монополизации экономики

51. Сущность и характерные черты монополии. Горизонтальные и вертикальные монополии. Диверсификация капитала

52. Монополия и монопольная власть. Экономические последствия монополизации рынка

53. Основные виды монополистических объединений (картель, синдикат, трест, концерн)

54. Несовершенства рыночной системы, обусловливающие необходимость вмешательства государства в экономику. Цели и методы государственного регулирования экономики

55. Основные экономические функции государства в условиях рыночной экономики. Границы вмешательства государства в экономику

56. Роль государства в ограничении монополизма в экономике (защите конкуренции). Сущность и цели антимонопольного законодательства. Способы государственного ограничения власти естественных монополий

57. Основные способы участия государства в перераспределении доходов. Государственное регулирование цен и доходов. Сущность трансфертных платежей

58. Кривая Лоренца как измеритель степени неравномерности перераспределения доходов. Роль индивидуального налогообложения в перераспределении доходов населения (эффект «Робин Гуда»).

59. Вмешательство государства в перераспределение ресурсов. Сущность общественных благ. Положительные и отрицательные эффекты перелива (внешние эффекты)

60. Системы социальной защиты населения: происхождение и эволюция

61. Структура финансовой системы. Фискальная политика и ее роль в государственном регулировании экономики

62. Структура банковской системы. Методы кредитно-денежного воздействия государства на экономику

63. Доходы и расходы государственного бюджета, их роль в экономическом росте производства

Темы докладов

1. Формы собственности в рыночной экономике.

2. Денежный рынок и особенности его функционирования в России.

3. Рыночный механизм и его основные элементы.

4. Типы рыночных структур и особенности их проявления в России.

5. Соотношение конкуренции и монополии в экономике современной России.

6. Антимонопольное регулирование в России и за рубежом.

7. Предпринимательство в системе рыночных отношений.

8. Инвестиции и их роль в экономике.

9. Финансы государства и их роль в решении макроэкономических проблем.

10. Роль рынка ценных бумаг в функционировании рыночной экономики.

11. Рынок и государство. Проблемы государственного регулирования

12. Государственный сектор рыночной экономики.

13. Теневая экономика: сущность, причины, пути ограничения.

14. Роль малого бизнеса в современной экономике.

15. Рынок как проявление демократизации в экономике.

16. Современные инфляционные процессы в экономике Российской Федерации.

17. Эволюция форм собственности.

18. Мировой опыт приватизации и разгосударствление собственности.

19. Тенденции и перспективы развития частной собственности в России.

20. Государственная и муниципальная форма собственности.

21. Ипотечное кредитование (на примере отдельных стран).

22. Современная фондовая биржа, ее функции.

23. Проблемы инвестиционной политики в России.

24. Денежные реформы в России (история и современность).

25. Земельные отношения в России (историческое развитие и современное состояние).

26. Перспективы развития фермерства в аграрном секторе России.

27. Регулирование рынка сельскохозяйственной продукции (возможность использования зарубежного опыта в России)

28. Менеджмент как форма управления в рыночной экономике.

29. Неклассическая и кейнсианская модели экономического роста.

30. Информационная экономика и становление нового типа экономического роста.

31. Проблемы обеспечения экономического роста в российской экономике.

32. Причины стагфляции в экономике западных стран в 70-е годы.

33. Макроэкономическая ситуация и причины инвестиционного кризиса в России.

34. Финансово-кредитные кризисы: сущность, причины, последствия.

35. Место роль спроса в системе общественного воспроизводства.

36. Классические и кейнсианские представления о совокупном спросе и совокупном предложении.

37. Экономическая природа дефицита и методы его регулирования.

38. Формы и методы регулирования рынка в современных развитых странах.

39. Роль цен, тарифов, льгот, субсидий, компенсаций в регулировании национального рынка.

40. Национальное счетоводство как инструмент регулирования экономики.

41. Экономический рост в модели межотраслевого баланса.

42. Экономический спад при переходе к рынку и предпосылки экономического роста.

43. Общее равновесие на макроуровне.

44. Надежность и стабильность банковской системы.

45. Проблемы формирования, использования человеческого капитала.

Темы научных дискуссий (круглых столов)

1. Реформирование отношений собственности на природные ресурсы (опыт России и зарубежных стран).

2. Интеграционные процессы в валютно-финансовой системе. Европейского экономического сообщества Особенности формирования рынка труда в современной России.

3. Социальная политика и ее приоритеты в современной России.

4. Бюджетная политика и особенности ее проведения в России.

5. Экономическая реформа и региональное развитие Всемирное хозяйство, тенденции и перспективы развития, противоречия.

Вопросы к зачету

1. Предмет и метод экономического анализа.

2. Типы и модели экономических систем.

3. Сущность и основные черты социально-ориентированной модели рыночной экономики

4. Экономическая модель Швеции

5. Особенности американской модели экономики

6. Общественное производство. Потребности. Благо. Ресурсы. Богатство общества.

7. Значение общественного разделения труда в становлении и развитии товарного хозяйства

8. Сущность товара как основной категории товарного производства. Определение стоимости товара различными школами экономической теории

9. Производство, распределение, обмен и потребление.

10. Экономический выбор. Кривая производственных возможностей.

11. Альтернативная стоимость, или издержки упущенных возможностей.

12. Рынок и условия его возникновения.

13. Преимущества рынка и его негативные стороны.

14. Экономические субъекты рыночной экономики.

15. Модель кругооборота ресурсов, продуктов и доходов.

16. Товар и его свойства. Происхождение денег.

17. Теория предельной полезности и субъективная ценность блага.

18. Основные типы рыночных структур. Понятие рынка совершенной конкуренции.

19. Спрос на товары и услуги. Кривая спроса. Закон спроса.

20. Предложение товаров и услуг. Факторы предложения. Кривая предложения. Закон предложения.

21. Рыночное равновесие. Равновесная цена. Мгновенное, краткосрочное и длительное равновесие.

22. Понятие рыночного равновесия и его устойчивость. Рыночное равновесие как условие рыночного саморегулирования

23. Эластичность спроса и предложения.

24. Спрос и полезность. Правило оптимизации (максимизации) полезности.



25. Концепция кривых безразличия. Бюджетная линия.

26. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности.

27. Экономические издержки. Постоянные, переменные и общие издержки; их кривые и взаимосвязь.

28. Средние издержки, предельные издержки; их кривые и взаимосвязь.

29. Производственная функция. Использование метода изоквант. Эффект масштаба.

30. Общий, средний и предельный продукт. Закон убывающей предельной производительности.

31. Фирма на рынке совершенной конкуренции. Валовой доход, средний и предельный доход.

32. Основные черты рынка совершенной конкуренции.

33. Основные черты и особенности олигополии как рынка несовершенной конкуренции

34. Характеристика рынка монополистической конкуренции

35. Совершенная конкуренция. Эффективность конкурентных рынков.

36. Фирма на рынке чистой монополии. Ущерб, наносимый монополией.

37. Характеристика рынка монополистической конкуренции. Значение неценовой конкуренции.

38. Олигополия. Особенности поведения фирмы в олигополии.

39. Антимонопольное регулирование.

40. Сущность и характерные черты монополии. Горизонтальные и вертикальные монополии. Диверсификация капитала

41. Монополия и монопольная власть. Экономические последствия монополизации рынка.

42. Основные виды монополистических объединений (картель, синдикат, трест, концерн).

43. Несовершенства рыночной системы, обусловливающие необходимость вмешательства государства в экономику.

44. Цели и методы государственного регулирования экономики.

45. Экономическая неопределенность и риски.

46. Спрос на факторы производства как производный спрос на продукцию.

47. Оптимальное соотношение ресурсов. Правило минимизации издержек и условия максимизации прибыли.

48. Рынок труда. Заработная плата.

49. Рынок капитала. Процентная ставка и инвестиции. Дисконтирование.

50. Теория экономической ренты.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или

изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Цель тестовых заданий – заблаговременное ознакомление магистров факультета аграрных технологий с теорией изучаемой темы по курсу «Современные проблемы агрономии» и ее закрепление.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Магистру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Магистр должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к написанию доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы



выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к проведению круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты – оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Обучающиеся высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем.

Критерии оценивания круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов:

- знание и понимание современных тенденций развития российского образования и общества, в целом, и регионального, в частности;

- масштабность, глубина и оригинальность суждений;

- аргументированность, взвешенность и конструктивность предложений;

- умение вести дискуссию;

- умение отстаивать свое мнение;

- активность в обсуждении;

- общая культура и эрудиция.

Шкала оценивания: четырехбалльная шкала – 0 – критерий не отражён; 1 – недостаточный уровень проявления критерия; 2 – критерий отражен в основном, присутствует на отдельных этапах; 3 – критерий отражен полностью.

Требования к проведению зачета

Зачет – форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Критерии оценки знаний на зачете:

Зачет может проводиться вформе устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой илибез подготовки, поусмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются назаседании кафедры иподписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опросаили собеседования тем студентам, которые активно участвовали всеминарских занятиях.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка **«зачтено»** ставятся обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- ополном знании материала попрограмме;

- ознании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия насеминарских занятиях, атакже содержит вцелом правильное иаргументированное изложение материала.

Оценка **«незачтено»** ставятся обучающемуся, имеющему существенные пробелы взнании основного материала по программе, атакже допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 05.04.2026	Хачемизова Эмма Аслановна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 06.04.2026	Кумпилова Анжелика Руслановна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 06.04.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.02 Философия*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи			
1	1		Философия
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности			
1	1		Философия
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи			
1	1		Философия
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
собственной и мыслительной деятельности					
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности					
Знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-гуманитарном знания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, экзамен
Уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: конкретной методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса задач научно-исследовательского и прикладного характера	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
поводу собственной и мыслительной деятельности					
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тест по дисциплине философия

1. Выберите из ниже перечисленных определений философии первоначальное:

А) душа культуры; б) учение о мудрости;

в) любовь к мудрости; г) идея совершенной мудрости.

1. Раздел философии, который изучает человеческое знание и познание, называется _____.

2. Философия может сосуществовать только с

а)математикой; б) физикой; в) историей;

г) экономикой; д) со всеми науками одновременно.

3. Выбери несколько вариантов ответов. Предметом философии является

а) человек; б) общество;

в) мир; г) расширение Вселенной.

4. К идеальным явлениям относится

а) свет; б) совесть;

в) всемирное тяготение; г) время

5. Какое из перечисленных определений мировоззрения правомерно? Выбери несколько вариантов ответа.

а) система взглядов на мир в целом;

б) комплекс представлений человека о мире и себе в нём;

в) предпочтения и симпатии зрелой личности;

г) совокупность взглядов, определяющих направление деятельности человека по преобразованию мира

6. Установи соответствие между формами мировоззрения и их характеристиками. (*Например, 1. а; 2. б; 3. в.*)

1. Миф	а) догматическая система взглядов на мир, основанная на вере в существовании сверхъестественных сил
2. Религия	б) рационально-теоретическая форма мировоззрения, представляет собой систему общих теоретических взглядов на мир и место человека в нём, опирается на разум, реальные наблюдения, логический анализ, обобщение, выводы и доказательства
3. Философия	в) система взглядов на мир и место человека в нём, основанная не на теоретических доводах и рассуждениях, а на художественно-эмоциональном, образном, фантазийном переживании мира

7. Философия, помогая человеку осмыслить природу и сущность мира, общую структуру мира, связи и законы его развития, обеспечивая приращение новых знаний о мире, человеке, связях и законах, реализует свою _____ функцию.

8. Соотнеси исторические эпохи с характерными для них философскими мировоззренческими представлениями (*Например, 1. а; 2. б; 3. в.*)

1. Античность	а) теоцентризм
2. Средневековье	б) космоцентризм
3. Эпоха Возрождения	в) антропоцентризм

9. Направление в философии, которое утверждает, что первична материя, называется _____ .

10. Сколько способов доказательств бытия Бога сформулировал Фома Аквинский:

а) 2; б) 3; в) 4; г) 5.

11. Ф. Бэкон указывал на «идолов», искажающих познание. Какие из перечисленныхвходят в список «идолов» Ф. Бэкона? *Может быть несколько вариантов ответа.*

а) идолы природы; б) идолы театра; в) идолы площади;

г) идолы пещеры; д) идолы сознания; е) идолы рода.

12. Соотнеси имена выдающихся философов с их идеями. (*Например, 1. а; 2. б; 3. в.*)

1. Р. Декарт	а) выдвинул теорию, согласно которой Земля и другие планеты вращаются вокруг Солнца
2. Ф. Бэкон	б) сторонник рационализма. Утверждал, что естественный свет разума является необходимым и достаточным для установления первой самоочевидной истины (мыслю, следовательно, существую)
3. Н. Коперник	в) был убежден в том, что весь мир устроен как большая гармония и состоит из мельчайших неделимых частиц — монад.
4. Г. Лейбниц	г) предложил метод опытного изучения природы, включающий эксперимент и индуктивный метод, позволяющий анализировать и объяснять опытные данные.

13. Кант называл три уровня знания. Какие из приведенных нижевходят в их число? Выбери несколько вариантов ответа.

а) разум; б) эмоции;

в) чувства; г) рассудок

14. Современное философское направление, которое базируется на обновленном учении Ф. Аквинского, называется _____

15. Каких законов диалектики Г. Гегеля **не существует**? *Может быть несколько вариантов ответа.*

а) закон сохранения энергии; б) закон отрицания отрицания;

в) закон гравитации; г) закон единства и борьбы противоположностей;

д) закон перехода количественных изменений в качественные.

16. Соотнеси имена выдающихся мыслителей с их философскими учениями. (*Например, 1. а; 2. б; 3. в.*)

1. Платон	а) Основатель психоанализа
2. Гегель	б) Основатель идеализма
3. Фрейд	в) Основатель диалектики

17. Способ существования материи

а) движение; б) поток сознания;

в) небытие; г) неподвижность.

18. Этот термин, обозначающий современное философское направление, вышел из недр древнегреческой мифологии и получил свое название от имени вестника олимпийских богов Гермеса. Это направление называется _____ .

19. Соотнеси философские подходы с соответствующими определениями. (*Например, 1. а; 2. б; 3. в.*)

1. Монизм	а) признает равноправие и несводимость друг к другу двух основных начал универсума — материального и духовного, физического и психического, тела и души.
2. Дуализм	б) утверждает, что реальность состоит из множества независимых начал, сущностей или принципов.
3. Плюрализм	в) утверждает единство бытия и возводит многообразие явлений к одному объекту, началу, принципу, к однойсубстанцииили к одному роду бытия.

Ключ к тесту

Вариант 1.

№ вопроса	Варианты ответа
1	в

2	Гносеология (эпистемология)
3	д
4	а, б, в
5	б
6	а, б, г
7	1- в, 2 - а , 3 - б
8	познавательная
9	1- б, 2- а, 3- в.
10	материализм
11	г
12	б, в, г, е
13	1 - б, 2 - г, 3 - а, 4 - в
14	б
15	неотомизм
16	а, в
17	1 - б, 2 - в, 3 - а
18	а
19	герменевтика
20	1- в, 2- а, 3- б

Темы докладов и рефератов по дисциплине «Философия»

1. Мировоззрение как феномен человеческого бытия.

2. Специфика мифологического мировоззрения.

3. Становление и специфика философского мировоззрения.

4. Философское и религиозное мировоззрение: сравнительный анализ.



5. Сравнительный анализ философии и искусства.

6. Философия и наука: общее и особенное.

7. Предмет философии в истории философской мысли.

8. Философия и медицина: формы диалога в истории культуры.

9. Специфика философской традиции Древней Индии.

10. Неортодоксальные школы древнеиндийской философии. Философия буддизма.

11. Особенности философской мысли Древнего Китая.

12. Китайская натурфилософия и традиционная медицина.

13. Философские основания конфуцианства.

14. Философия даосизма.

15. Восток – Запад: сравнительный анализ стиля философского мышления.

16. Особенности античного философского мышления.

17. Досократовская философия: проблема первоначала.

18. Проблема человека и познания в философии софистов и Сократа.

19. Философское учение Платона.

20. Метафизика Аристотеля.

21. Философия эпохи эллинизма (эпикуреизм, скептицизм, стоицизм).

22. Специфика и принципы средневековой философии.

23. Философское учение Аврелия Августина.

24. Специфика восточной патристики.

25. Особенности схоластики. Философия Фомы Аквинского.

26. Дилемма веры и разума в средневековой философии.

27. Гуманизм в философской мысли эпохи Возрождения.

28. Пантеизм в философии эпохи Возрождения (Н.Кузанский, Дж.Бруно).

29. Проблема метода и основные гносеологические программы новоевропейской философии.

30. Учение об «идолах» и методе Ф. Бэкона.

31. Учение Декарта о познании и методе.

32. Основные достижения материалистической философии XVIII в. (К. Гельвеций, П. Гольбах, Ж. Ламетри).

Вопросы к экзамену по дисциплине «Философия»

1. Понятие и предмет философии.

2. Место и роль философии в культуре. Миф, религия, философия как формы мировоззрения.

3. Структура философского знания.

4. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития.

5. Общие закономерности и особенности развития философии Запада и Востока в период Древнего мира.

6. Античная философия: основные проблемы, понятия, течения.

7. Философское учение Сократа.

8. Философия Платона.

9. Философское учение Аристотеля.

10. Римско-эллинистические школы Античной философии: стоицизм, скептицизм, эпикуреизм, кинизм.

11. Общие закономерности и особенности развития философии Запада и Востока в период средневековья.

12. Специфика средневековой философии: апологетика, патристика, схоластика.

13. Философия эпохи Возрождения.

14. Философия Нового времени: эмпиризм Ф. Бэкона.

15. Философия Нового времени: рационализм Р.Декарта.

16. Философия Нового времени: Б. Спиноза.

17. Философия Нового времени: Г. Лейбниц.

18. Философия эпохи Просвещения.

19. И.Кант – основоположник классической немецкой философии.

20. Философская система и метод Г.Гегеля.

21. Антропологический принцип Л.Фейербаха.

22. Марксистская философия. Судьба марксизма в XX-XXIв.

23. Русская философия X1X века. «Западники» и «славянофилы».

24. Философия «всеединства» В.Соловьева.

25. Современная западная философия: экзистенциализм, неотомизм, герменевтика, психоаналитическая философия, позитивизм.

26. Проблема сознания в философии: сознание, самосознание и личность.

27. Проблема познания в философии. Сознание и познание. Познание, творчество, практика.

28. Понимание и объяснение. Вера и знание; рациональное и иррациональное в познавательной деятельности.

29. Действительность, мышление, логика и язык. Проблема истины. Истина относительная и абсолютная, оценка и ценность.

30. Научное и вненаучное знание. Понятие науки, критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы.

31. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности.

32. Наука и техника. НТР и ее перспективы. Будущее человечества.

33. Учение о бытии; монистические и плюрастические концепции бытия.

34. Бытие и материя. Самоорганизация бытия.

35. Понятия материального и идеального. Пространство, время, движение и развитие.

36. Диалектика, ее исторические формы. Основные законы и категории диалектики.

37. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статические закономерности развития бытия.

38. Научные, философские и религиозные картины мира.

39. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей.

40. Человек, общество, культура. Понятие культуры. Культура и цивилизация.

41. Человек как философская проблема. Проблема антропосоциогенеза.

42. Человек и исторический процесс: личность и массы, свобода и необходимость.

43. Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность.

44. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития.

45. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представления о совершенном человеке в различных культурах.

46. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни.

47. Религиозные ценности и свобода совести.

48. Общество, человек и природа: их взаимосвязь и взаимодействие.

49. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.

50. Глобальные проблемы современности и пути их разрешения

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетво-рительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлет-ворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное не понимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является»,



«относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам), с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем обучающимся, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.



Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» **-** студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 17.04.2026	Безрукова Анжела Аслановна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 27.04.2026	Сиюхова Аминет Магаметовна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 29.04.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.06 Физика*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи			
1	1		Философия
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
6	8		Эксплуатационная практика
4	6		Технологическая практика
2	4		Ознакомительная практика
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
8	9		Преддипломная практика
6	8		Эксплуатационная практика
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности			
1	1		Философия
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи			
1	1		Философия
12	12		Математика

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
12	12		Физика
1	1		Химия
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, зачет, экзамен.
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи					
Знать: - особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему;- логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, зачет, экзамен.
Уметь: анализировать	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения			небольшие ошибки		
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, зачет, экзамен.
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности					
Знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-гуманитарном знания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, зачет, экзамен.
Уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: конкретной методологией и базовыми	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса задач научно-исследовательского и прикладного характера			допускаются пробелы		
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, зачет, экзамен.
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценивания
Текущий контроль успеваемости			
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов: -закрытая форма - наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных	Фонд тестовых заданий	

	ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил; -открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»); -установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие; -установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.		
Зачет	Форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.	Вопросы к зачету	Двухбалльная шкала
Экзамен	Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач.	Вопросы к экзамену	Четырехбалльная шкала

Зачет-форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Вопросы к зачету по физике для проведения промежуточной аттестации.

1семестр

1. Предмет физики. Методы физического исследования: опыт, гипотеза, эксперимент, теория. Роль физики в развитии техники и её связь с другими науками. Физические модели и их роль. Роль физики в высшем профессиональном образовании.

2.Физические основы механики. Механика и её разделы. Классическая и квантовая механика. Нерелятивистская и релятивистская классическая механика. Механическое движение. Основные физические модели: частица (материальная точка), система частиц, абсолютно твёрдое тело, сплошная среда. Понятие состояния в классической механике и принцип относительности в механике.

3. Система отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Основные кинематические характеристики материальной точки: радиус-вектор и его проекции по осям координат, вектор перемещения, траектория. Скорость и ускорение и их проекции по осям координат.



4. Поступательное и вращательное движения. Твёрдое тело как система частиц. Абсолютно твёрдое тело. Вращательное движение точки (частицы) и абсолютно твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Угловая скорость и угловое ускорение (средняя и мгновенная их значения). Связь линейных и угловых параметров.

5. Скорость и ускорение частицы при криволинейном движении на примере движения частицы по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное (нормальное) и тангенциальное составляющие полного ускорения. Кривизна траектории.

6. Динамика материальной точки. Масса, импульс (количество движения), сила. Основные законы динамики (законы Ньютона). Второй закон Ньютона в дифференциальной форме. Уравнения движения. Центр масс механической системы и закон его движения.

7. Силы упругости и упругие деформации и напряжения в твёрдом теле. Закон Гука для пружины и стержня. Модуль Юнга.

8. Закон Гука для анизотропных материалов. Тензор напряжений и тензор деформаций.

9. Пластические деформации. Дислокационный механизм пластического течения.

10. Прочность материалов. Физические концепции прочности и физические основы технологических приёмов воздействия на прочностные свойства материалов.

11. Замкнутая система тел. Внутренние и внешние силы. Консервативные и неконсервативные силы. Закон сохранения импульса и его применение к абсолютно упругому и неупругому удару материальных шаров.

12. Работа переменной силы и мощность. Энергия. Кинетическая энергия материальной точки и твёрдого тела. Простые механизмы и их назначение. Коэффициент полезного действия механизма.

13. Работа в поле силы тяжести. Потенциальная энергия и её связь с силой, действующей на материальную точку. Полная механическая энергия системы и закон её сохранения в замкнутых системах.

14. Вращательное движение твёрдого тела. Момент силы и вращательный момент. Кинетическая энергия вращающегося твёрдого тела. Момент инерции материальной частицы и твёрдого тела. Теорема Гюйгенса-Штейнера.

15. Работа, совершаемая при вращении твёрдого тела. Основное уравнение динамики вращательного движения твёрдого тела. Момент импульса и закон сохранения момента импульса в замкнутых системах.

16. Молекулярная физика и термодинамика. Статистическая физика и термодинамика. Основные положения молекулярно-кинетической теории газов. Термодинамический и статистический методы. Три начала термодинамики.

17. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа для давления. Кинетические явления. Законы диффузии, внутреннего трения и теплопроводности (опытные законы). Диффузия в газах. Коэффициенты диффузии, теплопроводности и вязкости. Температуропроводность.

18. Внутренняя энергия системы. Теплообмен. Работа и количество теплоты. Первое начало термодинамики. Работа, совершаемая термодинамической системой при изменениях её объема.

19. Степени свободы молекул газа. Закон (теорема) Больцмана. Внутренняя энергия идеального газа. Теплоёмкость. Зависимость теплоёмкости идеального газа от степени свободы молекул и от вида процесса теплопередачи (изохорного, изобарного, изотермического, адиабатного). Уравнение Майера.



20. Первый закон (первое начало) термодинамики (закон сохранения энергии в тепловых процессах). Применение первого начала термодинамики к изопроцессам в газах. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Политропный процесс.

21. Обратимые и необратимые процессы. Второе начало термодинамики и его статистическое толкование. Необратимость тепловых процессов. Преобразование энергии в тепловых двигателях. Принцип работы тепловых двигателей и холодильных машин. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия.

22. Термодинамические функции состояния. Термодинамические потенциалы – внутренняя энергия, свободная энергия Гельмгольца (изотермический потенциал), энтальпия (теплосодержание или тепловая функция), термодинамический потенциал Гиббса (энергия Гиббса) и связывающие их основные соотношения.

23. Необратимость тепловых процессов. Термодинамическая вероятность и энтропия. Неравенство Клаузиуса. Третье начало термодинамики (теорема Нернста) и следствия из него. Понятие о динамическом хаосе.

24. Конденсированное состояние вещества. Жидкости. Твёрдое состояние вещества. Диффузия в жидкостях и в твёрдых телах.

25. Вязкость. Вязкая жидкость. Стационарное течение вязкой жидкости. Коэффициент вязкости жидкостей. Нормальная и аномальная вязкости.

26. Гомогенные и гетерогенные системы, компоненты системы. Гетерогенное равновесие фаз. Диаграмма фазового равновесия (диаграмма состояния вещества). Т–Х диаграммы состояния двойных систем. Количественное соотношение фаз и правило рычага.

27. Явление поверхностного натяжения. Коэффициент поверхностного натяжения. Гидрофильные и гидрофобные поверхности. Условие равновесия между фазами (принцип наименьшей энергии). Поверхностно-активные вещества (ПАВ) и их применение.

28. Капиллярные явления. Смачивание и несмачивание. Давление под изогнутой поверхностью жидкости. Формула Лапласа для сил дополнительного давления.

29.Электричество и магнетизм. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон взаимодействия точечных зарядов (закон Кулона). Единица заряда. Поле и вещество – две основные формы существования материи. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Суперпозиция электростатических полей. Графическое изображение электрических полей.

30. Поток вектора напряжённости электрического поля. Теорема Остроградского-Гаусса для электростатического поля в вакууме. Работа сил электростатического поля по перемещению заряда. Потенциал поля. Связь между напряжённостью и потенциалом. Циркуляция вектора напряжённости электростатического поля. Эквипотенциальные поверхности.

31. Электрическое поле в веществе. Свободные и связанные заряды. Электрический диполь. Типы диэлектриков и виды поляризации диэлектриков. Вектор электрического смещения.

32. Проводники в электрическом поле. Распределение зарядов в проводниках. Электростатическая защита. Электроёмкость уединённого и неуединённого проводника (системы проводников). Конденсаторы. Энергия заряжённого проводника, конденсатора и системы заряжённых частиц. Энергия электростатического поля.

33. Электродинамика и её задачи. Принцип относительности в электродинамике Постоянный электрический ток. Сила и плотность тока. Разность потенциалов, электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое напряжение. Правила Кирхгофа для электрических цепей постоянного тока и примеры их применения.

34. Законы Ома и Джоуля – Ленца. Дифференциальная форма законов Ома и Джоуля-Ленца.

Закон Ома для неоднородного участка цепи. Природа электрического тока в в металлах, жидкостях и газах. Закон Ома для электролитов. Электролиз и основные законы электролиза (законы Фарадея).

Экзамен может проводиться вформе устного опроса побилетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой илибез подготовки, поусмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи попрограмме данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются назаседании кафедры иподписываются заведующим кафедрой. Вбилете должно содержаться неболее трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов подисциплине должен содержать25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опросаили собеседования тем студентам, которые активно участвовали всеминарских занятиях.

Вопросы к экзамену по физике для проведения промежуточной аттестации.

2 семестр

1. Электричество и магнетизм. Магнетостатика в вакууме и её задачи. Относительный характер электрического и магнитного полей. Магнитное взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Магнитное поле тока как релятивистский эффект. Магнитный момент контура с током и его вращательный момент.

2. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчёту магнитных полей прямого проводника и кругового контура с током. Циркуляция вектора индукции магнитного поля. Вихревой характер магнитного поля. Закон полного тока для магнитного поля в вакууме.

3. Магнитное поле длинного соленоида. Применение соленоида в различных механизмах и устройствах автоматизации. Действие магнитного поля на элемент тока. Закон Ампера. Взаимодействие параллельных проводников с токами.

4. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Эффект Холла и его техническое применение. Принцип действия датчиков Холла.

5. Контур с током в магнитном поле. Вращательный момент контура во внешнем магнитном поле. Магнитный поток. Теорема Остроградского-Гаусса для магнитного поля. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле.

6. Явление электромагнитной индукции (опыты Фарадея). Законы Фарадея и Ленца. Объединенный (основной) закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.

7. Явление самоиндукции и взаимной индукции. Индуктивность контура, единица индуктивности.

8. Энергия магнитного поля. Объёмная плотность энергии магнитного поля. Применение явления электромагнитной индукции в промышленности и в технике. Возникновение индукционного тока во вращающемся контуре и его практическое применение.

9. Классификация магнетиков. Закон полного тока для магнитного поля в веществе. Вектор напряжённости магнитного поля и его циркуляция. Условия на границе раздела двух сред.

10. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Токи смещения. Уравнения Максвелла в интегральной и в дифференциальной формах. Материальные уравнения. Принцип относительности в электродинамике.

11.Колебания и волны. Гармонические колебания (механические и электромагнитные) и их характеристики. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний. Гармонический и ангармонический осцилляторы.



12. Пружинный, математический и физический маятники. Дифференциальное уравнение колебаний. Приведенная длина физического маятника. Колебательный контур. Энергия механических и электромагнитных гармонических колебаний.

13. Сложение гармонических колебаний одного направления и одинаковой частоты. Векторные диаграммы. Сложение гармонических колебаний одного направления с близкими частотами. Биения. Сложение взаимно-перпендикулярных гармонических колебаний. Фигуры Лиссажу.

14. Дифференциальное уравнение затухающих механических и электромагнитных колебаний и его решение. Логарифмический декремент затухания. Апериодический процесс. Критическое сопротивление контура.

15. Дифференциальное уравнение вынужденных механических и электромагнитных колебаний и его решение. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Резонанс.

16. Кинематика волновых процессов. Механизм образования волн в упругой среде. Волновая поверхность и фронт волны. Принцип Гюйгенса. Продольные и поперечные волны. Уравнение бегущей волны и волновое (дифференциальное) уравнение механических волн.

17. Электромагнитные волны. Дифференциальное (волновое) уравнение электромагнитной волны. Основные свойства электромагнитных волн. Монохроматическая волна.

18. Энергия электромагнитных волн. Поток энергии. Вектор Умова-Пойнтинга. Материальность электромагнитного поля. Применение электромагнитных волн в технике и связи.

19. Предмет оптики. Шкала электромагнитных волн. Интерференция световых волн. Когерентность и монохроматичность световых волн. Усиление и ослабление интенсивности световых волн. Время и длина когерентности.

20. Методы наблюдения интерференции световых волн. Расчёт интерференционной картины от двух когерентных источников для опыта Юнга. Оптическая разность хода волн (световых лучей) и разность фаз.

21. Интерференция света в тонких плёнках (полосы равного наклона). Условия усиления и ослабления интенсивности световых волн в тонких плёнках. Просветление оптики, практическое применение интерференции света.

22. Интерференция в плёнках переменной толщины (полосы равной толщины). Кольца Ньютона.

23. Интерференционные оптические приборы и волноводы. . Интерферометры и их применение в технике и в научных исследованиях. Оптическая голография и области её применения.

24. Дифракция световых волн. Принцип Гюйгенса и принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Прямолинейность распространения света в теории Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске. Разрешающая способность спектральных и оптических приборов, обусловленная дифракцией света.

25. Регулярная и нерегулярная пространственная решётка. Дифракция на пространственной решётке. Дифракция рентгеновских лучей в кристаллах. Формула Вульфа - Брэггов. Дифрактометрия и её применение.

26. Естественный свет. Цуг волны. Поляризованный свет и его получение. Поляризация света при отражении. Закон Брюстера. Явление двойного лучепреломления и его физическая природа. Поляризация света при двойном лучепреломлении.

27. Исследование поляризованного света. Закон Малюса. Поляризационные приборы и их



применение. Поляроиды и поляризационные призмы.

28. Основные положения квантовой физики. Тепловое излучение. Абсолютно чёрное тело. Универсальная функция Кирхгофа. Классические законы Стефана-Больцмана и Вина, формула Рэлея-Джинса.

29. Внешний фотоэффект и его законы. Фотоны. Энергия и импульс фотона. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Лазеры и их применение.

30. Гипотеза Луи де-Бройля и опытные обоснования корпускулярно-волнового дуализма свойств микрочастиц. Формула де-Бройля. Принцип неопределённости (соотношения неопределённостей Гейзенберга) как проявление корпускулярно-волнового дуализма свойств материи. Волновая функция и её статистический смысл. Принцип суперпозиции волновых функций...

31.Атомная и ядерная физика. Заряд, размер и масса атомного ядра. Массовое и зарядовое числа. Состав ядра. Дефект массы и энергия связи ядер. Природа ядерных сил.

32. Люминесценция и его основные характеристики. Виды люминесценции. Фотолюминесценция. Правило Стокса. Рентгеновские лучи и их применение.

33. Понятие о ядерной энергетике и о управляемых термоядерных реакциях, как источнике альтернативного способа получения энергии.

Типовые контрольные задания для проведения контроля знаний

(1 курс, 1 семестр)

Задача 1. Движение тела массой 1 кг задано уравнением $S=6t3+3t+2$. Найти зависимость скорости и ускорения от времени. Вычислить силу, действующую на тело в конце второй секунды.

Ответ: $u=18t2+3;\ \ a=36t;\ F=72$ *Н.*

Задача 2. Тело массой 1 кг под действием постоянной силы движется прямолинейно. Зависимость пути, пройденного телом, от времени задано уравнением $S=2t2+4t+1$. Определить работу силы за 10с от начала действия и зависимость кинетической энергии от времени.

Ответ: $A=960$ *Дж,* $T=m(8t2+16t+8).$

Задача 3. Тонкий стержень массой 300г и длиной 50см вращается с угловой скоростью 10с-1 в горизонтальной плоскости вокруг вертикальной оси, проходящей через середину стержня. Найти угловую скорость, если в процессе вращения в той же плоскости стержень переместится так, что ось вращения пройдет через конец стержня.

Ответ:*w2 =2,5 с* -1.

Задача 4. Сплошной цилиндр массой 0,5кг и радиусом 0,02м вращается относительно оси, совпадающей с осью цилиндра, по закону $j=12+8t-0,5t2$. На цилиндр действует сила, касательная к поверхности. Определить эту силу и тормозящий момент.

Ответ: *M=1,10-4 Нм, F=0,005 Н.*

Задача 5. Определить плотность смеси, состоящей из 4г водорода и 32 г кислорода, при температуре 70С и давлении 93 кПа.

Ответ: *r*» 0,48 кг/м3.

Задача 6. Чему равны средние кинетические энергии поступательного и вращательного движения молекул, содержащихся в 2 кг водорода при температуре 400К?

Ответ: <*e* пост>=4986 кДж, <>*e* вр>=3324 кДж.

Задача 7. Определить среднюю длину свободного пробега молекул и число соударений за 1 с, происходящих между всеми молекулами кислорода, находящегося в сосуде емкостью 2 л при температуре 270С и давлении 100 кПа.

Ответ: *Z=9×1028с-1, <l>=3,56×10 - 8м.*

Задача 8. Кислород массой 320г нагревают при постоянном давлении от 300 до 310 К . Определить количество теплоты, поглощенное газом, изменение внутренней энергии и работу расширения газа.

Ответ: *Q= 2910 Дж;* D*U= 2080 Дж;* *A=830 Дж.*

Задача 9. Объем аргона, находящегося при давлении 80 кПа, увеличился от 1 до 2 л. На сколько изменится внутренняя энергия газа, если расширение производилось: а) изобарно; б) адиабатно.

Ответ: *а)* D*U=121 Дж; б)* D*U=-44,6 Дж.*

Задача 10. Идеальная тепловая машина получает от нагревателя, температура которого 500К, за один цикл 3360 Дж теплоты. Найти количество теплоты, отдаваемое за один цикл холодильнику, температура которого 400К. Найти работу машины за один цикл..

Ответ: *Q2=2688 Дж , A=672 Дж.*

Задача 11. Как изменится энтропия 2 г водорода, занимающего объем 40 л при температуре 270 К, если давление увеличить вдвое при постоянной температуре, а затем повысить температуру до 320 К при постоянном объеме.

Ответ:*DS= -2,27 Дж/К.*

Задача 12. Определить напряженность электрического поля, созданного диполем, в точке на перпендикуляре к плечу диполя на расстоянии 50см от его центра, если заряды диполя



10-8 и -10-8 Кл, а плечо диполя 5см.

Ответ: напряженность поля диполя убывает обратно пропорционально *d3* , т.е. быстрее, чем напряженность поля точечного заряда, убывающая обратно пропорционально *d2* .

Задача 13. Найти, как изменяется электроемкость и энергия плоского конденсатора, если параллельно его обкладкам ввести металлическую пластину толщиной 1мм. Площадь обкладки конденсатора и пластины 150 см2, расстояние между обкладками 6 мм. Конденсатор заряжен до 400 В и отключен от батареи.

Ответ: *DC=4,42 пФ; DWЭ=* -295*нДж.*

Задача 14. Сила тока в резисторе линейно нарастает за 4 с от 0 до 8А. Сопротивление резистора 10 Ом. Определить количество теплоты, выделившееся в резисторе за первые 3с.

Ответ: *Q=360 Дж.*

Задача 15. Батарея состоит из пяти последовательно соединенных элементов. ЭДС каждого 1,4 В, внутреннее сопротивление каждого 0,3 Ом. При каком токе полезная мощность батареи равна 8 Вт ? Определить наибольшую полезную мощность батареи.

Ответ: *I1 =2,66 А; I2=2А; Pnmax=8,16 Вт.*

Типовые контрольные задания для проведения контроля знаний

(1 курс, 2 семестр)

Задача 1. По двум бесконечно длинным прямолинейным проводникам, находящимся на расстоянии 10см друг от друга, текут токи силой 5А в каждом. Определить индукцию магнитного поля, создаваемого токами в точке, лежащей посередине между проводниками в случаях: 1) проводники параллельны и токи текут в одном направлении (рис.7,а); 2) проводники перпендикулярны, направления токов показаны на рис. 7, б.

Ответ: =0, *B^*= 27,63 мкТл.

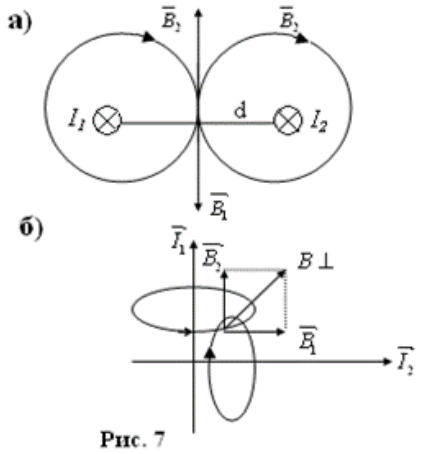


Рис. 7

Задача 2. Электрон, пройдя ускоряющую разность потенциалов 88 кВ, влетает в однородное магнитное поле перпендикулярно его линиям индукции. Индукция поля равна 0,01 Тл. Определить радиус траектории электрона.

Ответ: *r =0,1м.*

Задача 3. Соленоид длиной 20см и диаметром 4см имеет плотную трехслойную обмотку из провода диаметром 0,1мм. По обмотке соленоида течет ток 0,1А. Определить напряженность и индукцию поля в соленоиде, индуктивность соленоида, энергию и объемную плотность энергии поля соленоида.

Ответ: H=3000 А/м,B = 3,8×*10-3* Тл, L = 0,28 Гн, w = 5,7 Дж/м3, W= *1,4×103*Дж.

Задача 4. Материальная точка массой 10 г совершает гармонические

колебания с периодом 1с. Начальная фаза колебаний 300. Определить амплитуду колебаний, максимальные скорость и ускорение колеблющейся точки, если максимальная кинетическая энергия равна 0,02 Дж.

Ответ*: A=0,32м, umax=2м/с, amax=* 12,62 *м/с2.*

Задача 5. Расстояние между двумя когерентными источниками d=0,9 мм. Источники, испускающие монохроматический свет с длиной волны l=640 нм, расположены на расстоянии L=3,5 м от экрана. Определить число световых полос, располагающихся на 1 см длиныэкрана.

Ответ*: т/х=400м-1.*

Задача 6. На дифракционную решетку падает нормально монохроматический свет с длиной волны 0,6 мкм. На экране, расположенном на расстоянии 0,55м, наблюдается дифракционная картина, где расстояние между дифракционными максимумами первого порядка равно 12 см. Определить постоянную дифракционной решетки и общее число главных максимумов, получаемых с помощью данной решетки.

Ответ*: c=* 5,5×10-6*м, N*=19.

Задача 7. Определить расстояние между атомными плоскостями в кристалле каменной соли, если дифракционный максимум первого порядка наблюдается при падении рентгеновских лучей с длиной волны 0,147 нм под углом 15012’ к поверхности кристалла.

***Ответ**:* d =0,282 нм.

Задача 8. Во сколько раз увеличится мощность излучения абсолютно черного тела, если максимум энергии излучения передвинется от красной границы видимого спектра к его фиолетовой границе?

***Ответ**:* мощность излучения увеличится в 16 раз.

Задача 9. На зеркальную поверхность нормально падает монохроматический свет с длиной волны 0,55 мкм, производя давление 9мкПа. Определить концентрацию фотонов вблизи поверхности и число фотонов, падающих на площадь 1м2 в 1с.

***Ответ**:* *п0*=1,25×1013*м-3*; *N=3*,75×1021*м*-2 *с*-1.

Задача10. Используя соотношение неопределенностей Гейзенберга, показать, что ядра атомов не могут содержать электронов. Считать радиус ядра равным 10-13*см.*

***Ответ**:* Сравнивая полученное значение Dux со скоростью света в вакууме с=3×108 м/с, видим, что Dux> с, а это невозможно, следовательно, ядра не могут содержать электронов.

Задача 11.Найти энергию связи ядра изотопа лития .

***Ответ**:* *Wсв*=[(3×1,6724×10-27+4×1,6748×10-27-11,6475×10-27)]×(3×108)2*Дж.*

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Шкала оценивания	Оценка	Критерии выставления оценки
100-процентная шкала	Неудовлетворительно	менее 50 % правильных ответов
	Удовлетворительно	50- 69 % правильных ответов
	Хорошо	70-84 % правильных ответов
	Отлично	85-100 % правильных ответов
Двухбалльная шкала	Не зачтено	Выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и

		определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы. Не выполнено
	Зачтено	Выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт. Выполнено
Четырехбалльная шкала	Неудовлетворительно	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.
	Удовлетворительно	Обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.
	Хорошо	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.
	Отлично	Обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.



Разработчик:	Подписано простой ЭП 17.04.2026	Хизадзе Мариам Павловна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 25.04.2026	Дёмина Татьяна Ивановна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 28.04.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.16 Правоведение*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение в соответствии с действующим законодательством			
3	3		Экология
3	3		Правоведение
4	4		Экономика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений исходя из действующих правовых норм			
3	3		Экология
3	3		Правоведение
4	4		Экономика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений					
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение в соответствии с действующим законодательством					
Знать: - понятия государства, права, нормы права; основы конституционного строя России; основы гражданского, трудового, административного, уголовного, экологического и семейного права; содержание правового статуса человека и гражданина, способы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, тест, письменный опрос, рефераты (доклады), круглый стол, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
осуществления и защиты гражданами своих прав и свобод;- основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач					
Уметь: - работать с нормативными и правовыми документами, критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков;- определять круг задач в рамках профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - навыками использования нормативных и правовых документов; способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, в том числе с учетом социальной политики государства, международного и российского права- методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов, и явлений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений					
УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений исходя из действующих правовых норм					
Знать: - основные понятия и категории права, ориентироваться в системе законодательства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, тест, письменный опрос, рефераты (доклады), круглый стол, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
для реализации различных правовых документов по проектированию, конструированию, производству и сопровождению объектов профессиональной деятельности;- необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики					
Уметь: - воспринимать и обобщать информацию, а также юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения- соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - навыками поиска требуемой правовой информации и подготовки базовых документов правового характера- навыками применения современного инструментария для решения экономических задач	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задания для контрольной работы

Вариант 1

1. Необходимость и назначение государства в классовом обществе.

2. Особенности государственной власти.

3. Демократия и государство.

Вариант 2

1. Необходимость и назначение права в классовом обществе.

2. Объективное и субъективное право.

3. Закономерности развития права.

Вариант 3

1. Место и роль Российского государства в политической системе общества.

2. Основные черты Российского государства как республики.

3. Принципы разделения властей и его воплощение в организации государственного аппарата России.

Вариант 4

1. Принципы распределения компетенции между федеральной властью и субъектами федерации.

2. Конституционный статус республики в составе РФ. Основы конституционного строя Республики Адыгея.

3. Органы власти и исполнительных органов власти Республики Адыгея.

Вариант 5

1. Принципы правового государства и основные направления формирования правовой государственности в Российской Федерации и Республике Адыгея.

2. Права человека: содержание и юридические источники.

3. Правовое положение иностранцев, лиц без гражданства, беженцев и вынужденных переселенцев в РФ.



Вариант 6

1. Право и правосудие.

2. Суд в РФ: основные принципы деятельности.

3. Закон как источник права. Действие закона во времени, в пространстве, по предмету и по лицам.

Вариант 7

1. Общая характеристика конституционного (государственного) права России. Соотношение конституционного права с другими отраслями.

2. Конституция РФ и Конституция РА: назначение и основные признаки.

3. Порядок принятия и изменения Конституции РФ и Конституции РА.

Вариант 8

1. Предмет уголовного права. Преступление и его отличие от проступка.

2. Основания возникновения уголовной ответственности и освобождения от нее.

3. Уголовно-правовое наказание: цели и виды.

Вариант 9

1. Понятие и содержание права собственности.

2. Субъекты, объекты и формы собственности.

3. Защита права собственности в РФ.

Вариант 10

1. Понятие и виды трудового договора (контракта).

2. Содержание и стороны трудового договора (контракта).

3. Порядок и основания изменения и расторжения трудового договора (контракта).

Тесты

Вариант 1

1. Укажите признак государства:

1. демократизм

2. монархия

3. взимание налогов

4. федерализм

2. Укажите один из элементов формы государства:

1. избирательная система

2. форма правления

3. правительство

4. референдумы

3. Укажите функции государства:

1. образовательная

2. экологическая

3. регулятивная

4. экономическая

5. охрана и поддержание общественного порядка

6. дипломатическая



4. Укажите форму государственного устройства:

1. монархия

2. демократия

3. конфедерация

5. Укажите признак республики:

1. система общественных объединений

2. выборность власти

3. демократизм

4. федерализм

6. Механизм государства представляет собой:

1. систему общественных объединений

2. организацию политической власти

3. систему государственных органов

4. соглашение между правотворческими субъектами

7. Какие из указанных образований входят в механизм государства:

1. профсоюзы

2. законодательные органы власти

3. политические партии

4. общественные объединения

5. исполнительные органы власти



8. Как определяется государственный орган:

1. как политическая организация

2. как механизм государства

3. как предприятие

4. как звено государственного аппарата

5. как общественная организация

9. Как определяется понятие функции государства:

1. методы осуществления государственной власти

2. основные направления деятельности государства по решению, стоящих перед ним задач

3. виды государственной деятельности

4. формы осуществления государственной власти

10. Каким органом осуществляется законодательная власть в РФ:

1. Президент РФ

2. Правительство РФ

3. Федеральное собрание

4. Гос. Дума

11. Назовите источники права:

1. правовые нормы

2. обряды

3. юридический прецедент



4. традиции

5. правовой обычай

12. Структура нормы права включает в себя:

1. субъект

2. диспозиция

3. нормативный акт

4. санкция

5. гипотеза

6. юридический прецедент

13. Состав правоотношений включает в себя:

1. государство

2. субъективная сторона

3. физические лица

4. частные фирмы

5. юридическая обязанность

6. традиции

14. Назовите виды объектов правоотношений:

1. государственный

2. материальный

3. муниципальный

4. интеллектуальный

5. эстетический

6. правообразующий

15. Структура юридической обязанности состоит из:

1. возможность определенного поведения

2. необходимость совершать определенные действия

3. возможность пользоваться определенными социальными благами

4. необходимость нести юридическую ответственность за неисполнение законных требований

16. По характеру правовых последствий юридические факты бывают:

1. социально-экономические

2. правоизменяющие

3. эстетические

4. правопрекращающие

5. события

17. По волевому признаку юридические факты бывают:

1. правомерные

2. действия

3. правоизменяющие

4. события

18. Дееспособность-это:



1. способность лица отвечать за свои поступки

2. возможность определенного поведения

3. способность своими действиями осуществлять права и нести обязанности

4. способность иметь права и нести обязанности

19. К субъектам правоотношений относятся:

1. граждане

2. лица без гражданства

3. общественные организации

4. нормативный акт

5. иностранцы

6. юридические лица

7. конституция

20. Виды законов:

1. указы и распоряжения президента

2. уголовный кодекс

3. законы субъектов федерации

4. конституция

5. семейный кодекс

21. Признаки правонарушений:

1. общественная вредность противоправного деяния



2. связь между лицами посредством субъективных прав и юридических обязанностей

3. виновность поведения субъектов правонарушения

4. наказуемость противоправного деяния

5. значимость общественных отношений

22. Состав правонарушения включает в себя:

1. объект

2. субъективное право

3. объективная сторона

4. юридическая обязанность

5. субъект

23. Субъективная сторона преступления состоит из:

1. деяния

2. казус

3. цель

4. объект

5. вина

6. мотив

24. Как определяется понятие государства в современной юридической литературе:

1. союз людей, объединенных началами общей пользы и справедливости

2. машина для поддержания господства одного класса над другим

3. особая политическая организация, придающая своим велениям обязательную силу для населения всей страны и обладающая суверенитетом

4. средоточие всех умственных и нравственных интересов граждан

25. Соотнесите фамилии ученых, философов, политиков и созданные ими теории происхождения государства. Проставьте буквы в квадратах.

1. теологическая (религиозная)

2. патриархальная

3. договорная (естественно-правовая)

4. органическая

5. теория насилия

6. психологическая

7. классовая

? Шан Ян, Е. Дюринг, Л. Гумплович, К. Каутский.

? Аврелий Августин, Фома Аквинский.

? К. Маркс, Ф. Энгельс, В. Ульянов (Ленин).

? Л. Петражицкий.

? Г. Спенсер.

? Аристотель.

? Дж. Локк, Т. Гоббс, Ш.-Л. Монтескье, Д. Дидро, Ж.-Ж. Руссо.

26. Какое из указанных положений характеризует форму государственного устройства:

1. методы и приемы осуществления государственной власти

2. способ территориального устройства, порядок взаимоотношений между центральной, региональной и местной властями

3. порядок образования и организация высших органов государственной власти и управления

27. Назовите формугосударственного правления, при которой правительство образуетсяна парламентской основе и несет политическуюответственность перед парламентом:

1. дуалистическая монархия

2. парламентская республика

3. парламентарная монархия

4. президентская республика

28. Укажите унитарные государства:

1. Франция

2. США

3. Япония

4. Россия

5. Мексика

6. Индия

29. Какие из указанных образований входят в механизм (аппарат) государства:

1. профсоюзы

2.законодательные органы власти

3. общественные объединения

4. исполнительные органы власти

5. политические партии

6. правоохранительные органы

30. Выделите основные специфические признаки правового государства:

1. верховенство закона вовсех сферах государственной и правовой жизни общества

2. территориальная организация населения страны

3. взаимная ответственность государства и личности

4. наличие аппарата управления и подавления

5. разделение властей

6. реальная гарантированность прав и свобод личности

31. Выделите социальные нормы, образовавшиеся в результате сознательной деятельности человека:

1. моральные нормы

2. нормы традиций

3. нормы обычаев

4. правовые нормы

32. Каково современное понимание права:

1. система общеобязательных норм поведения, установленных или санкционированных государством и обеспеченных его принудительной силой

2. система правоотношений, реальное поведение людей, регулируемое юридическими нормами

3. возведенная в закон воля господствующего класса, содержание которой определяется материальными условиями жизни общества

4. психологическое отношение людей к своим правам и обязанностям

33. Для какого вида социальных норм свойственно государственно-принудительное воздействие:

1. норм морали

2. юридических норм

3. религиозных норм

4. норм обычаев

34. Выделите источники права:

1. правовой обычай

2. Судебник Хаммурапи

3. нормативно-правовой акт

4. экономический базис общества

5.юридический прецедент

35. Укажите нормативно-правовые акты, обладающие высшей юридической силой:

1. указы президента

2. законы

3. постановления правительства

4. внутриорганизационные акты

Вариант 2

1. Какие отношения регулирует гражданское право:

1. имущественные отношения по уплате налогов и других сборов

2. отношения по использованию земли и других природных объектов

3. имущественные отношения участников рынка, связанные с производством и реализацией товаров, оказанием услуг

4. раздел имущества (например, квартиры, дачи)

5. договорный режим имущества супругов

2. Какая из указанных характеристик не входит в понятие юридического лица:

1. организационное единство

2. самостоятельная имущественная ответственность

3. имущественная обособленность

4. платежеспособность

5. участие в гражданском обороте от своего имени

3. Укажите, какой характер имеет право собственности в РФ:

1. священный

2. относительный

3. доверительный

4. абсолютный

5. срочный

4. Укажите, кто из перечисленных лиц является наследником первой очереди при наследовании по закону:

1. государство

2. юридические лица

3. дети умершего

4. дедушка (бабушка) умершего



5. племянник умершего

5. Что является объектом обязательства:

1. вещи индивидуально-определенные

2. предметы домашнего обихода

3. действия

4. литературное произведение

5. земельный участок

6. Назовите общественные отношения, регулируемые Трудовым правом:

1. административно-правовые отношения

2. гражданские отношения

3. отношения по охране труда и здоровья работников

4. пенсионные отношения

5. отношения интеллектуальной собственности

7. Что такое трудовой договор:

1. форма реализации права на труд

2. административный акт

3. направление на работу молодого специалиста

4. договор купли-продажи

5. авторский договор

8. Что не является основанием для прекращения трудового договора:



1. соглашение сторон

2. истечение срока

3. призыв в армию

4. требование лица, не являющегося стороной трудового договора

5. рождение ребенка

9. Назовите один из видов времени отдыха:

1. каникулы

2. выходные дни

3. поездка на море

4. отгул

5. лыжная прогулка

10. Назовите, что является дисциплинарным взысканием по трудовому праву:

1. строгий выговор

2. перевод на нижеоплачиваемую работу

3. вычет из заработной платы

4. лишение отпуска

5. сверхурочная работа

11. Укажите, какие отношения регулируются семейным правом:

1. наследование имущества по завещание

2. наследование имущества по закону



3. патронаж

4. имущественные отношения между членами семьи

5. эмансипация несовершеннолетних (детей)

12. Укажите, с какого возраста по общему правилу можно вступать в зарегистрированный брак:

1. по достижении 16 лег

2. по достижении 14 лет

3. по достижении 18 лет

4. по достижении 15 лет

5. по достижении 21 года

20. Механизм государства функционирует благодаря:

1. людям, занимающимся управлением в свободное от основной работы время

2. людям, профессионально занимающимся управлением

23. Поступки, которые приводили к желаемым целям, многократно повторяясь, становились:

1. табу

2. законами

3. обычаями

24. Выберите верный вариант ответа:

1. право – совокупность правил поведения, представляющих собой меру свободы субъектов

2. право – совокупность признаваемых в данном обществе и обеспеченных официальной защитой нормативов равенства и справедливости

3. верного ответа нет

4. оба ответа верны

25. Функциями права являются:

1. регулятивная, охранительная и идеологическая

2. нормативная, воспитательная, социальная и карательная

3. все выше перечисленное

26. Слово «норма» лат. происхождения и означает буквально:

1. «хорошо»

2. «закон, порядок, поведение»

3. «правило, образец»

4. «ответственность»

27. Последователи, какой традиции правопонимания, исходят из отождествления права и закона:

1. естественно-правовой

2. либеральной

3. этатистской

28. Что является наиболее древним источником права:

1. священные книги

2. судебный прецедент

3. правовая доктрина

4. обычаи

29. Законы создаются:

1. исполнительными органами гос. власти

2. законодательным органом государства

3. судебными органами государства

30. Закон о государственном бюджете является:

1. временным

2. чрезвычайным

3. постоянным

4. конституционным

31. Первой стадией законотворческого процесса является:

1. законодательная инициатива

2. внесение законопроекта

3. создание законопроекта

4. обсуждение законопроекта

32. Последней стадией законотворческого процесса является:

1. опубликование

2. заключение

3. принятие

4. завершение

45. Эколого-правовые норма, определяющая права и обязанности участников экологического правоотношения, делятся на:



1. материальные нормы

2. процессуальные нормы

3. срочные нормы

4. исполнительные

46. Экологические правоотношения могут возникнуть между:

1. органом исполнительной власти и гражданином

2. гражданином и общественным объединением

3.политическими партиями

4. органом исполнительной власти и окружающей средой

5. предприятием и окружающей природной средой

47. Субъектом экологического права выступают:

1. государственные органы исполнительной власти

2. общественные объединения

3. граждане

4. чрезвычайная ситуация природного характера

5. земля, животный и растительный мир

Темы рефератов

1. Общественный строй РФ: понятие, основные черты.

2. Общая характеристика РФ как правового государства.

3.Общая характеристика РФ как демократического государства.

4. Основы конституционного строя РФ.

5. Общая характеристика РФ как социального государства.

6. Президент РФ: порядок избрания, компетенция.

7. Вето Президента РФ: понятие, правовые последствия.

8. Основания и порядок прекращения полномочий Президента РФ.

9. Конституционные основы взаимоотношений Президента и Федерального Собрания РФ.

10. Федеративная форма Российского государства: понятие, основные черты.

11. Субъекты РФ: понятие, компетенция.

12. Административно-территориальное деление РФ.

13. Органы государственной власти субъектов РФ: порядок формирования, компетенция.

14. Конституционное разграничение полномочий между РФ и ее субъектами.

15. Избирательные права граждан РФ.

16. Порядок принятия и изменения Конституции РФ.

17. Референдум в РФ: инициаторы, порядок проведения.

18. Органы представительной и непосредственной демократии РФ.

19. Государственная Дума РФ: порядок избрания, компетенция.

20. Федеральное Собрание РФ: структура, полномочия.

21. Конституционные гарантии депутатской деятельности в РФ.

22. Совет Федерации: порядок формирования, компетенция.

23. Комитеты и комиссии, партийные фракции Парламента РФ.

24. Формы контроля Парламента за Правительством РФ.

25. Права и обязанности депутата Государственной Думы РФ.

26. Председатель Правительства РФ: порядок назначения, полномочия.

27. Конституционная ответственность Правительства РФ.

28. Правительство РФ: порядок формирования, компетенция.

29. Конституция РФ: понятие, основные черты.

30. Структура Конституции РФ: характеристика ее разделов.

31. Конституционные законы РФ, порядок их принятия.

32. Порядок принятия законов по Конституции РФ.

33. Гражданское общество: понятие, основные черты.

34. Социально-экономические права граждан РФ.

35. Духовно-культурные права граждан РФ.

36. Политические права граждан РФ: общая характеристика.

37. Защита прав и свобод граждан РФ по Конституции РФ.

38. Конституционные гарантии реализации прав и свобод граждан.

39. Конституционные обязанности граждан РФ.

40. Гражданство РФ: понятие и основные принципы.

41. Политические партии в РФ: общая характеристика.

42. Личные права граждан РФ: общая характеристика.

43. Правовое положение иностранных граждан и лиц без гражданства РФ.

44. Права человека и гражданина по Конституции РФ.

45. Конституционные основы правосудия в РФ.

46. Принципы правосудия в РФ.

47. Права и обязанности судей в РФ.

48. Система судебных органов в РФ: принципы организации и деятельности.

49. Органы Прокуратуры РФ: их задачи и основные направления деятельности.

50. Конституционный Суд РФ: порядок формирования, компетенция.

51. Конституционные гарантии независимости судей РФ.

52. Общая характеристика экономического строя РФ.

53. Экономическая система РФ по Конституции.

54. Республиканская форма правления в РФ: понятие , признаки.

55. Основные теории происхождения государства и права.

56. Государство и общество: взаимоотношения и различия.

57. Основные признаки государства.

58. Функции государства.

59. Формы государства: понятие и виды.

60. Государственный аппарат и государственный орган власти.

61. Основные черты правового государства.

62. Способы приобретения и прекращения гражданства РФ.

63. Формы непосредственной демократии. Выборы и референдум.

64. Признаки права. Право и мораль.

65. Право: понятие и социальное назначение.

66. Право и иные социальные нормы.

67. Источники права: правовой обычай, прецедент, договор.

68. Право и государство: взаимосвязь и взаимообусловленность.

69. Система права. Отрасли права. Правовые институты.

70. Норма права: понятие и виды.

71. Правоотношение: понятие и условия возникновения.

72. Правоспособность и дееспособность физических и юридических лиц.

73. Правопорядок и законность. Их значение.

74. Право собственности и правомочия собственника.

75. Необходимая оборона и ее пределы.

76. Гражданско-правовое обязательство.

77. Гражданско-правовой договор. Порядок его заключения.

78. Имущественные и личные неимущественные права, и обязанности.

79. Виды договоров в гражданском праве.

80. Индивидуальные трудовые споры и порядок их рассмотрения

81. Коллективные трудовые споры и порядок их рассмотрения.

82. Основания прекращения трудового договора (контракта).

83. Трудовой договор (контракт): понятие и виды.



84. Правосознание и его роль в жизни общества.

85. Участники и содержание трудового договора (контракта).

86. Гражданско-правовая ответственность: общая характеристика.

87. Правомерное поведение и его значение.

88. Особенности охраны труда молодежи.

89. Участники гражданско-правовых обязательств.

90. Виды административных взысканий.

91. Юридическая ответственность: понятие и виды.

92. Уголовная ответственность: понятие и условия наступления.

93. Правовая культура.

94. Виды правонарушений.

95. Дисциплинарная ответственность. Виды взысканий.

96. Юридическое лицо. Определение и виды.

97. Презумпция невиновности и ее значение.

98. Особенности юридической ответственности несовершеннолетних.

99. Рабочее время и время отдыха.

100. Функции права.

101. Основные принципы взаимоотношений личности и государства.

102. Принципы юридической ответственности.

103. Структура правовой нормы.



104. Правонарушение, его юридический состав.

105. Нормативно-правовой акт: признаки, виды, юридическая сила.

106. Виды наказаний (санкции) в уголовном, гражданском, трудовом и административном праве.

107. Законодательство как совокупность действующих нормативно-правовых актов.

108. Правонарушение и его признаки.

109. Республика Адыгея (др. субъект) в составе РФ.

110. Символы РФ: герб, гимн, флаг, столица.

111. Разделение государственной власти как основной принцип ее функционирования.

112. Формы права собственности по российскому законодательству.

113. Основания наследования.

114. Срок исковой давности в гражданском и семейном праве.

115. Законодательный процесс. Правотворчество.

116. Защита окружающей природной среды.

117. Соотношение системы права и системы законодательства.

118. Государственный суверенитет: верховенство, независимость, самостоятельность.

119. Избирательная система РФ.

120. Местное самоуправление: понятие, субъекты, принципы.

Темы докладов

1. Понятие и признаки государства.

2. Функции государства: понятие, классификация, характеристика.

3. Форма правления: понятие и виды.

4. Форма государственного устройства: понятие и виды.

5. Политический режим: понятие, виды.

6. Понятие и сущность права.

7. Норма права: понятие, признаки, структура.

8. Понятие и виды источников (форм) права.

9. Нормативно-правовой акт: понятие и виды.

10. Система российского права и отрасли Российского права.

11. Правоотношение: понятие и структура.

12. Понятие, признаки и виды правонарушений.

13. Понятие, признаки и виды юридической ответственности.

14. Конституция РФ 1993 г.: структура, содержание, юридические свойства.

15. Права и свободы человека и гражданина в РФ: понятие, основания классификации.

16. Личные права и свободы человека и гражданина в РФ.

17. Политические права и свободы человека и гражданина в РФ.

18. Социально-экономические и культурные права и свободы человека и гражданина в РФ.

19. Обязанности российских граждан.

20. Гражданство РФ: принципы, приобретение, прекращение.

21. Понятие и принципы российского федерализма.

22. Президент РФ: конституционно-правовой статус.

23. Федеральное Собрание РФ: порядок формирования, структура, полномочия.

24. Правительство РФ: состав, полномочия.

25. Органы судебной власти РФ.

Вопросы к экзамену

1. Государство и право, их роль в жизни общества.

2. Теории происхождения государства и права.

3. Понятие и признаки государства.

4. Функции государства.

5. Понятие формы государства.

6. Форма правления.

7. Форма государственного устройства.

8. Политический режим (гос - правовой режим).

9. Конституция РФ - основной закон государства.

10. Особенности федеративного устройства России.

11. Система органов государственной власти в РФ.

12. Механизм государства (понятие, принципы организации и деятельности).

13. Президент РФ (его правовой статус, функции, полномочия).

14. Органы представительной и законодательной власти РФ и РА.

15. Органы исполнительной власти РФ и РА.

16. Судебная власть РФ и РА.

17. Правовое государство.

18. Гражданское общество.

19. Право в системе социальных норм.

20. Понятие и сущность права.

21. Структура права.

22. Функции права.

23. Принципы права.

24. Норма права и нормативно-правовые акты.

25. Источники российского права.

26. Закон и подзаконные акты

27 Система права.

28. Общая характеристика отраслей российского права.

29. Основные правовые системы современности.

30. Международное право, как особая система права.

31. Конституционное право (понятие, система, источники).

32. Основы конституционного строя.

33. Основы правового положения человека и гражданина.

34. Гражданское право (понятие, система и источники гражданского права).

35. Понятие гражданского правоотношения.

36. Физические и юридические лица.

37. Право собственности.

38. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение.

39. Наследственное право.

40. Гражданско-правовая ответственность.

41. Трудовое право (понятие и источники).

42. Трудовой договор (контракт). Рабочее время и время отдыха.

43. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение.

44. Уголовное право (понятие, источники и задачи).

45. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений.

46. Обстоятельства, исключающие уголовную ответственность.

47. Понятие и цели наказания. Система и виды наказаний. Условное осуждение.

48. Правонарушение и юридическая ответственность.

49. Особенности юридической ответственности несовершеннолетних.

50. Значение законности и правопорядка в современном обществе.

51. Брачно – семейные отношения.

52. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей.

53. Ответственность по семейному праву.

54. Административные правонарушения и административная ответственность.

55. Экологическое право.

56. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.

57. Правовые основы защиты государственной тайны.

58. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал материал;

- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;

- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование



репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на

50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:

Отметка - «отлично»

выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему



оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, невыдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться вформе устного опроса побилетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой илибез подготовки, поусмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи попрограмме данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются назаседании кафедры иподписываются заведующим кафедрой. Вбилете должно содержаться неболее трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов подисциплине должен содержать25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опросаили собеседования тем студентам, которые активно участвовали всеминарских занятиях.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает



затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» **-** студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 13.04.2026	Кубова Рузана Аслановна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 17.04.2026	Кудаева Светлана Григорьевна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 29.04.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.01 История России*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное отношение к историческому наследию и культурным традициям			
12	12		История России
2	2		История и культура адыгов
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп			
12	12		История России
2	2		История и культура адыгов
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира			
12	12		История России
2	2		История и культура адыгов
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера			
12	12		История России
2	2		История и культура адыгов
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах					
УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное отношение к историческому наследию и культурным традициям					
Знать: - особенности межкультурного взаимодействия; - основные типы мировоззрения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест, работа с историческими картами и визуальными источниками, круглый стол (дискуссия), проектная деятельность, рефераты (доклады), зачет, экзамен
Уметь: - выявлять обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем особенности межкультурного взаимодействия; - преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия; - конструктивно взаимодействовать с представителями разных социокультурных типов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - способностью использовать набор коммуникативных средств и делать их правильный выбор в зависимости от ситуации общения.- навыком эффективной коммуникации на основе толерантности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах					
УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп					
Знать: - основные этапы к ультурно-исторического развития общества; - основные типы мировоззрения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест, работа с историческими картами и визуальными источниками, круглый стол (дискуссия), проектная деятельность, рефераты (доклады), зачет, экзамен
Уметь: - анализировать закономерности исторического развития; - реализовывать уважительное отношение к историческому	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов культурно-исторического и социокультурного развития России и других регионов в контексте ряда культурных традиций мира;- анализировать закономерности исторического развития					
Владеть: - специальной терминологией, методами анализа современной ситуации в стране и мире	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах					
УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира					
Знать: - принципы толерантного отношения к культурным особенностям представителей различных этносов и конфессий. - основные типы мировоззрения; - типы социального взаимодействия на групповом и индивидуальном уровнях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест, работа с историческими картами и визуальными источниками, круглый стол (дискуссия), проектная деятельность, рефераты (доклады), зачет, экзамен
Уметь: - реализовывать недискриминационное толерантное восприятие культурных особенностей в личном и массовом общении и выполнении поставленной задачи;- конструктивно взаимодействовать с представителями разных социокультурных типов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: -	Частичное	Несистематическо	В	Успешное и	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
способностью придерживается принципов недискриминационного взаимодействия и толерантного восприятия культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий;- навыком эффективной коммуникации на основе толерантности	владение навыками	е применение навыков	систематическом применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах					
УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера					
Знать: - сущность категорий «ценность», «гражданственность»; - основные типы мировоззрения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест, работа с историческими картами и визуальными источниками, круглый стол (дискуссия), проектная деятельность, рефераты (доклады), зачет, экзамен
Уметь: - определять базовые ценности в системе мировоззрения разных социокультурных общностей с позиций гражданина	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - способностью аргументированной оценки ценностной системы своего общества и объективным анализом ценностной системы других обществ;- навыком эффективной коммуникации на основе толерантности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Тестовые задания для входного тестирования. (Образец)

1.Какие из названных событий произошли в XII в.? Найдите в приведённом ниже списке два

события и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) объединение Киева и Новгорода под властью князя Олега

2) введение уроков и погостов

3) разорение Владимира ханом Батыем

4) поход князя Игоря Святославича против половцев

5) Основание Москвы Юрием Долгоруким

Ответ 3, 5

2. Какие реформы государственного управления были проведены в годы правления Петра I? Найдите в приведённом ниже списке две реформы и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) отмена местничества

2) создание коллегий

3) упразднение губерний

4) учреждение Сената

5) отделение церкви от государства

Ответ 2,4

3.Какие из перечисленных мероприятий относятся к политике «просвещённого абсолютизма» Екатерины II? Найдите в приведённом ниже списке два мероприятия и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) созыв Уложенной комиссии

2) учреждение министерств

3) упразднение патриаршества

4) создание военных поселений

5) издание жалованной грамоты города

Ответ 1, 5

4.Какие территории вошли в состав Российской империи в первой половине XIX в.? Найдите в приведённом ниже списке две территории и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) Поволжье

2) Енисейский край

3) Финляндия

4) Бессарабия

5) Крым

Ответ 3,4

5.Какие политические партии начала XX в. относились к социалистическому лагерю? Найдите в приведённом ниже списке две партии и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) «Союз русского народа»

2) «Союз 17 октября»

3) Партия эсеров

4) Партия кадетов

5) РСДРП

Ответ 3,5

6. Оборона Брестской крепости длилась в период:

1) С 22 июля по 15 августа 1941 г.

2) С декабря 1941 г. – января 1942 г.

3) С июня по ноябрь 1941 г.

Ответ 1

7. Оборона Ленинграда продолжалась:

1) С 8 сентября 1941 г. по 27 января 1944 г.

2) С 30 октября 1941 г. по 4 июля 1942 г.

3) С 19 августа 1942 г. по 26 сентября 1942 г.

Ответ: 1

8. Прочтите отрывок из исторического источника и вставьте пропущенное слово (название племени).

Фрагмент из «Повести временных лет»

«В тот год сказала дружина Игорю: «Отроки Свенельда изоделись оружием и одеждой, а мы наги. Пойдём, князь, с нами за данью, и себе добудешь, и нам». И послушал их Игорь – пошёл к _____ за данью и прибавил к прежней дани новую, и творили насилие над ними мужи его. Взяв дань, пошёл он в свой город. Когда же шёл он назад, – поразмыслив, сказал своей дружине: «Идите с данью домой, а я возвращусь и похожу ещё». И отпустил дружину свою домой, а сам с малой частью дружины вернулся, желая большего богатства. _____ же, услышав, что идёт снова, держали совет с князем своим Малом: «Если повадится волк к овцам, то вынесет всё стадо, пока не убьют его; так и этот: если не убьём его, то всех нас погубит». И послали к нему, говоря: «Зачем идёшь опять? Забрал уже всю дань». И не послушал их Игорь; и _____, выйдя из города Искоростеня, убили Игоря и дружину его, так как было их мало».

Вставьте пропущенное слово

Ответ: ДРЕВЛЯНЕ

9. Прочтите отрывок из исторического источника.

Из Послания руководителя СССР президенту США.

«Уважаемый г-н президент.

Я с большим удовлетворением ознакомился с Вашим ответом г-ну Рану о том, чтобы принять меры, исключить соприкосновение наших судов и тем самым избежать непоправимых роковых последствий. Этот разумный шаг с Вашей стороны укрепляет меня в том, что Вы проявляете заботу о сохранении мира, что я отмечаю с удовлетворением.



Вы хотите обезопасить свою страну, и это понятно. Все страны хотят себя обезопасить. Но как же нам, Советскому Союзу, нашему правительству оценивать Ваши действия, которые выражаются в том, что Вы окружили военными базами Советский Союз, расположили военные базы буквально вокруг нашей страны. Разместили там своё ракетное вооружение. Это не является секретом. Американские ответственные деятели демонстративно об этом заявляют. <…>

Вас беспокоит Куба. Вы говорите, что беспокоит она потому, что находится на расстоянии от берегов Соединённых Штатов Америки 90 миль по морю. Но ведь Турция рядом с нами, наши часовые прохаживаются и поглядывают один на другого. Вы что же считаете, что Вы имеете право требовать безопасности для своей страны и удаления того оружия, которое Вы называете наступательным, а за нами этого права не признаёте».

Назовите автора Послания.

Ответ: Н. С. ХРУЩЕВ

10. Прочтите отрывок из исторического источника.

Из протокола допроса А. В. Колчака

«За время пребывания в Петрограде я убедился, что это правительство состоит из людей искренних и честных, желающих принести возможную помощь родине <…> Они искренно хотели спасти положение, но опирались при этом на очень шаткую почву, – на какое-то нравственное воздействие на массы, народ, войска. Для меня было также совершенно ясно, что это правительство совершенно бессильно, что единственный орган, который выдвигается и вполне определился, – Совет солдатских и рабочих депутатов – ведёт совершенно открыто разрушительную работу в армии и вообще в отношении вооружённой силы, открыто выставляет лозунги прекращения войны с Германией и т. д.».

Укажите название правительства, о котором идёт речь.

Ответ: ВРЕМЕННОЕ ПРАВИТЕЛЬСТВО

11. Прочтите отрывок из исторического источника.

Из записок греческого диакона Павла.

«Во время проповеди Никон велел принести иконы старыя и новыя, кои некоторые из московских иконописцев стали рисовать по образцам картин франкских и польских. Так как этот патриарх отличался чрезмерною крутостью нрава и приверженностью греческим обрядам, то он послал своих людей собрать и доставить к нему все подобныя иконы, в каком бы доме ни находили их, даже из домов государственных сановников, что и было исполнено…»

Назовите царя, к правлению которого относятся описанные события.

Ответ: АЛЕКСЕЙ МИХАЙЛОВИЧ (ТИШАЙШИЙ)

12. Прочтите отрывок из исторического источника.

Фрагмент из книги маршала А. М. Василевского «Дело всей жизни»

«Гитлеровские оккупанты были полностью изгнаны из Московской, Тульской, Рязанской, частично – Ленинградской, Калининской, Смоленской, Орловской, Курской, Харьковской областей, с Керченского полуострова. Значение этих побед состояло в том, что советские войска вырвали стратегическую инициативу из рук противника, не позволив ему достичь ни одной из стратегических целей, предусмотренных «планом Барбаросса». Под воздействием сокрушительных ударов “план Барбаросса” рухнул, а его основа – теория молниеносной войны – потерпела полный крах, заставив фашистское руководство перейти к ведению стратегии затяжной войны. В ходе наступления советские войска разгромили до 50 дивизий врага, нанеся особенно серьёзное поражение основной группировке вражеских войск – группе армий «Центр»».

На подступах к какому городу началось указанное наступление?

Ответ: МОСКВА

13. В каком году произошло крещение Руси?

1) 882 г.

2) 988 г.

3) 1097 г.

4) 1147 г.

Ответ 2.

14. В каком году впервые произошло венчание русского государя на царский престол?

1) 1547 г.

2) 1598 г.

3) 1606 г.

4) 1613 г.

Ответ 1

15. В каком году произошел Соляной бунт?

1) 1549 г.

2) 1606 г.

3) 1648 г.

4) 1687 г.

Ответ 3

16. В каком году был издан манифест об отмене крепостного права в России?

1) 1803 г.

2) 1810 г.

3) 1855 г.

4) 1861 г.

Ответ 4

17. Укажите год, когда Россия была провозглашена империей.

1) 1700 г.

2) 1703 г.

3) 1721 г.

4) 1725 г.

Ответ 3

18.В каком году началась Первая мировая война?

1) 1901 г.

2) 1905 г.

3) 1914 г.

4) 1920 г.

Ответ 3.

19. Установите соответствие между событиями и годами: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СОБЫТИЯ	ГОДЫ
А) Начало пугачевского восстания	1) 1662 г.
Б) Медный бунт	2) 1773 г.
В) Взятие Парижа русскими войсками	3) 1790 г.
Г) взятие Измаила А. В. Суворовым	4) 1814 г.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам

А	Б	В	Г

Ответ: 2,1,4,3

20. Установите соответствие между событиями и годами: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СОБЫТИЯ	ГОДЫ
А) замена продразвёрстки продналогом	1) 1917 г.
Б) создание Совета народных комиссаров	2) 1918 г.
В) начало Советско-финляндской войны	3) 1921 г.
Г) принятие первой советской конституции	4) 1939 г.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам

А	Б	В	Г

Ответ: 3,1,4,2

21. Установите соответствие между процессами (явлениями, событиями) и фактами, относящимися к этим процессам (явлениям, событиям): к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕСС (ЯВЛЕНИЕ, СОБЫТИЕ)	ФАКТЫ
А)Гражданская война	1) выступление генерала Л. Г. Корнилова против А. Ф. Керенского
Б) социалистическая индустриализация	2) разгром Красной армией войск Колчака
В) Великая Отечественная война	3) сооружение Днепрогэса
Г) Великая российская революция	4) Оборона Брестской крепости

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам

А	Б	В	Г

Ответ: 2,3,4,1

22. Установите соответствие между государственными деятелями и историческими событиями: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ДЕЯТЕЛИ	ИСТОРИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ
А) П. А. Столыпин	1) создание военных поселений
Б) А. А. Аракчеев	2) введение золотого стандарта рубля
В) А. Х. Бенкендорф	3) разрешение свободного выхода крестьян из общины
Г) С. Ю. Витте	4) создание корпуса жандармов

	5) роспуск Учредительного собрания
	6) принятие Декрета о земле

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам

А	Б	В	Г

Ответ: 3,1,4,2

23. Установите соответствие между событиями и годами: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СОБЫТИЯ	ГОДЫ
А) Астраханский поход	1) 1612 г.
Б) «стояние» на реке Угре	2) 1380 г.
В) Куликовская битва	3) 1556 г.
Г) освобождение Москвы от польских интервентов	4) 1480 г.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам

А	Б	В	Г

Ответ: 3,4,2,1

24. Установите соответствие между процессами (явлениями, событиями) и фактами, относящимися к этим процессам (явлениям, событиям): к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕСС (ЯВЛЕНИЕ, СОБЫТИЕ)	ФАКТЫ
А) реформы Петра Великого	1) создание стрелецкого войска
Б) политическая раздробленность русских земель	2) введение продразверстки

В) реформы Избранной рады	3) создание Правительствующего сената
Г) проведение политики военного коммунизма	4) занятие Юрием Долгоруким киевского престола
	5) создание Русской правды

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам

А	Б	В	Г

Ответ: 3,4,1,2

25. Расположите в хронологической последовательности исторические события. Запишите цифры, которыми обозначены исторические события в правильной последовательности.

А) походы Святослава Игоревича

Б) включение Новгорода в состав Московского княжества

В) битва при Ватерлоо

Ответ: А, Б, В

26. Расположите в хронологической последовательности исторические события. Впишите цифры, которыми обозначены исторические события, в правильной последовательности.

А) поход Ермака в Сибирь

Б) поход Батыя на Русь

В) Английская буржуазная революция

Ответ: Б, А, В

27. Расположите в хронологической последовательности исторические события. Запишите цифры, которыми обозначены исторические события в правильной последовательности.

А) битва на реке Калке

Б) убийство князя Андрея Боголюбского

В) битва на Косовом поле

Ответ: Б, А, В

28. Расположите в хронологической последовательности исторические события. Впишите цифры, которыми обозначены исторические события, в правильной последовательности.

А) походы Олега на Византию

Б) разгром печенегов под Киевом

В) первый крестовый поход

Ответ: В, Б, А

29. Расположите в хронологической последовательности исторические события. Запишите цифры, которыми обозначены исторические события в правильной последовательности.

А) Ялтинская конференция «Большой тройки»

Б) Бородинский бой

В) присоединение Левобережной Украины к России

Ответ: В, Б, А

30. Расположите в хронологической последовательности исторические события. Впишите цифры, которыми обозначены исторические события, в правильной последовательности.

А) начало стахановского движения

Б) движение чартистов в Англии

В) Куликовская битва

Ответ: В, Б, А

Критерии оценивания теста:

В заданиях с 1 по 6 за полный ответ (оба ответа правильные) – 2 балла, дан один правильный ответ – 1 балл, нет верного ответа – 0.

Правильно указанный ответ с 7 по 18 задание – 1 балл (всего 12 баллов), ошибочный ответ – 0.

19–24 задания – 4 правильных позиции в ответе – 4 балла

3 правильных позиций – 3 балла

2 правильных позиций – 2 балла

1 правильная позиция – 1 балл

Нет правильных позиций - 0

25–30 задания – 3 правильных позиций – 2 балла

2 правильных позиций – 1 балла

1 правильная позиция – 0 балл.

Максимальное количество баллов – 60.

Оценка «отлично» ставится, если студент набрал 51–60 баллов.

Оценка «хорошо» ставится, если студент набрал 41–50 баллов.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент набрал 28–40 баллов.

Если студент набирает 1–27 баллов, то получает неудовлетворительную оценку.

7.3.2. Контрольные вопросы и задания.

Раздел 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII в. **(Образец)**

Задание № 1. Прочитайте отрывок из Повести временных лет об образовании древнерусского государства и ответьте на вопросы:

1) Какие сведения дает текст об уровне политического и экономического развития славян до призвания Рюрика?

2) Порассуждайте на предмет того, почему этот текст называют «ЛЕГЕНДОЙ о призвании варягов»?



«В год 6370 (862). И изгнали варягов за море, и не дали им дани, и начали сами собой владеть, и не было среди них правды, и встал род на род, и была у них усобица, и стали воевать друг с другом. И сказали: «Поищем сами себе князя, который бы владел нами и рядил по ряду и по закону». Пошли за море к варягам, к руси. Те варяги назывались русью, как другие называются шведы, а иные — норманны и англы, а еще иные готы — вот так и эти. Сказали руси чудь, славяне, кривичи и весь: «Земля наша велика и обильна, а порядка в ней нет. Приходите княжить и владеть нами». И избрались трое братьев со своими родами, и взяли с собой всю русь, и пришли прежде всего к славянам. И поставили город Ладогу. И сел старший, Рюрик, в Ладоге, а другой — Синеус, — на Белом озере, а третий, Трувор, — в Изборске. И от тех варягов прозвалась Русская земля. Через два года умерли Синеус и брат его Трувор. И принял всю власть один Рюрик и пришел к Ильменю, и поставил город над Волховом, и назвал его Новгород, и сел тут княжить, и стал раздавать мужам своим волости и города ставить — тому Полоцк, этому Ростов, другому Белоозеро. Варяги в этих городах — находники, а коренные жители в Новгороде — славяне, в Полоцке — кривичи, в Ростове — меря, в Белоозере — весь, в Муроме — мурома, и над теми всеми властвовал Рюрик»

Задание № 2. Прочитайте текст и ответьте на вопросы:

а) К какому периоду российской истории может относиться текст?

б) Какую проблему он поднимает?

в) Порассуждайте на тему того, откуда возникла означенная в тексте проблема и к каким последствиям для российской истории привела?

«Одумайтесь, князья, вы, что старшей братии своей противитесь, рать воздвигаете и поганых на братью свою призываете, — пока не обличил вас Бог на Страшном своем суде! Как святые Борис и Глеб претерпели от брата своего старшего не только лишение власти, но и смерть. Вы же и слова единого от брата старшего стерпеть не можете, за малую обиду вражду смертоносную воздвигаете, помощь от поганых принимаете на свою братию. Некогда израильтяне, рати ожидая халдейской на Иерусалим, послали в Египет к фараону просить помощи, чтобы халдеи не попленили Иерусалима. Тогда Бог послал пророка к израильтянам и велел сказать им: «За то, что вы не уповали на Бога, создавшего вас, но всю надежду возложили на египтян, — халдеев я от вас отведу, но в плен будете взяты египтянами: от тех, на кого уповаете, и погибнете». Так и было. Павел-апостол спрашивает: «Разве нет среди вас, братья, ни одного верного, кто мог бы рассудить вас, что идете вы на суд перед неверными?» А евангелист Иоанн говорит: «Кто скажет, что Бога любит, а брата своего ненавидит, — лжец тот». И сам Господь сказал: «О том, что вы мои ученики, узнают все, если любовь иметь между собою будете». Познайте, князья, свое величество и честь свою. Князя деда имеете святого Владимира, который к Богу привел тысячи тысяч и тьмы тем душ праведных! Вспомните и о том, каких братьев имеете — великих чудотворцев Бориса и Глеба! Им подражайте и следуйте, их примером научитесь! Когда Сатана посеет вражду между братьями, помяните этих святых, — как предпочли они лучше смерть принять, чем держать вражду против брата. Кто из вас обиду стерпит и первый мира будет искать, тот равную с ними награду от Бога получит […]».

Задание № 3 Создайте интеллект-карту, где центральной темой обозначена «Торговые пути Руси IX – начала XIII вв.». Сделайте вывод о специфике развития торгово-экономической системы Руси означенного периода. Объясните, чем она обусловлена, приведя не менее 3 позиций в пользу своей аргументации.

Задание № 4. В чем заключались характерные черты политического, экономического,

социального и этноконфессионального устройства государств, существовавших на территории региона до первой трети XIII века?

Задание № 5. О каком торговом пути идет речь в приведенной ниже цитате восточного ученого-энциклопедиста Ибн-Руста? Охарактеризуйте значение этого торгового пути для развития русской государственности и экономики.

«Хазары торгуют с ними (с булгарами) и совершают сделки, также и русы привозят к ним свои товары, и все те, кто обитает на обоих берегах этой реки (Волги), привозят к ним свои товары, как-то: соболей, горностаев, белок и другое».

7.3.3. Тестовые задания по уровням.

Раздел 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII в. **(Образец).**

Базовый уровень

1. Гибель князя Святослава на днепровских порогах состоялась в:

а) 975

б) 972

в) 961

г) 957

Ответ Б

2. В языческом пантеоне Владимира Святого отсутствовало это божество:

а) Мокошь

б) Хорс

в) Велес

г) Симаргл

Ответ В

3. Покровителем кузнечного дела в восточнославянском язычестве был:

а) Велес

б) Сварог

в) Стрибог

г) Перун

Ответ Б

4. Решающее сражение Ярослава Мудрого с Мстиславом Тмутараканьским состоялось:

а) в 1024 г.

б) в 1025 г.

в) в 1020 г.

г) в 1023 г.

Ответ А

5. Появление церковного землевладения на Руси фиксируется источниками в:

а) X в.

б) XI в.

в) XII в.

г) XIII в.

Ответ Б

Повышенный уровень

1. Соотнесите логические пары

1) Вервь	А) Человек, находившийся в собственности господина
2) Закуп	Б) Должностное лицо, ведающее судом
3) Изгой	В) Городское политическое собрание
4) Холоп	Г) Территориальное объединение свободного населения, судебный округ, жители которого ответственность в случае совершения преступления на его территории
5) Вече	Д) Воспитатель
6) Кормилец	Е) Человек, выбившийся из своего социального коллектива
7) Мечник	Ж) Человек, попавший в зависимое положение в результате взятия ссуды в долг

Ответ 1-г; 2-ж; 3-е; 4-а; 5-в; 6-д; 7-б

2. О каком событии в представленном ниже отрывке идет речь?

«Пришли Святополк, и Владимир, и Давыд Игоревич, и Василько Ростиславич, и Давыд Святославич, и брат его Олег и собрались на совет в Любече для установления мира, и говорили друг другу: «Зачем губим Русскую землю, сами между собой устраивая распри? А половцы землю нашу несут розно и рады, что, между нами, до сих пор идут войны. Да отныне объединимся чистосердечно и будем блюсти Русскую землю, и пусть каждый владеет отчиной своей: Святополк — Киевом, Изяславовой отчиной, Владимир — Всеволодовой, Давыд и Олег и Ярослав — Святославовой, и те, кому Всеволод роздал города: Давыду — Владимир, Ростиславичам же: Володарю — Перемышль, Васильку — Теребовль».

Ответ Любечский съезд

3. Соотнесите логические пары

1)Палеолит	А) составные каменные орудия
2)Мезолит	Б) шлифованные и просверленные каменные орудия
3)Неолит	В) изделия из меди
4)Энеолит	Г) каменные колотые орудия труда

Ответ 1-г; 2-а; 3-б; 4-г

4. Как называется глобальный процесс перехода от присваивающего к производящему хозяйству?

Ответ Неолитическая революция

5. Норма Русской Правды, устанавливавшая размер платы мостнику за строительство и ремонт моста, называлась….

Ответ Урок мостников

Высокий уровень

1. Какое слово пропущена в приведенной статье Русской правды?

«А это постановление для _____: если настелят мост, то взять за работу ногату, а за городню ногата; если же у старого моста надо будет починить несколько досок, 3, 4 или 5, то взять столько же»

Ответ Мостники

2. О каком князе идет речь в приведенной цитате из Повести временных лет?

«В год 6594. _____заложил церковь святого Андрея при Иоанне, преподобном митрополите, и создал при церкви той монастырь, в котором постриглась дочь его девицей по имени Янка. Янка эта, собрав многих черноризиц, подвизалась с ними по чину монастырскому»

Ответ Всеволод

3. Земли какого князя, согласно ряду Ярослава, распределялись нечересполосно?

а) Изяслава

б) Святослава

в) Вячеслава

г) Всеволода

Ответ Б

4.Нарратив, подлинность которого в XIX веке подвергалась серьезнейшей критике:

а) Слово о преступлении князей Рязанских

б) Сказание о князьях

в) Повесть об убиении Андрея Боголюбского

г) Слово о полку Игореве

Ответ А

5. Этноним «венеды» впервые упоминается в трудах

а) Тацита

б) Клавдия Птолемея

в) Плиния Старшего

Г) иордана

Ответ В

7.3.4. Задания для работы с историческими картами и визуальными источниками (образец)

Задание № 1. В ходе какой из битв, изображенных на картах, был сорван немецкий блицкриг?

1)

2)

3)

Ответ 1)

7.3.5. Задания и сценарии круглых столов (дискуссий).

Раздел 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII в). **(Образец)**

1.Развитие древнерусского зодчества (XIV-XIXвв.) (Круглый стол)

2.История развития строительной отрасли как вида деятельности человека. (Круглый стол (дискуссия)

3. Круглый стол «Что хранит память о Великой Отечественной войне?» (в рамках модуля по гражданско-патриотическому и нравственному воспитанию молодежи «Великая Отечественная война: без срока давности»)

Задание № 1. Дискуссия на тему «Причины распада единой Руси в XII веке»

I. Предлагается перечень причин распада Руси:

а) нарушение родового («лествичного») принципа наследования великокняжеского престола;

б) падение международной роли торгового пути «из варяг в греки», который был своеобразным экономическим обручем всех русских земель;

в) завершение долгого процесса «оседания» княжеской дружины на землю и создания боярского вотчинного землевладения;

г) окончательное превращение большинства древнерусских городов в полноценные центры ремесла и торговли

II. Участникам дискуссии предлагается выделить главную из них и доказать свою позицию, опираясь на эмпирический материал, логику и здравый смысл

Задание № 2. Раздел 8. Современная Российская Федерация (1991-2022)

Круглый стол "Взаимовлияние средств массовой информации и политики в XIX-XXI вв."

7.3.6. Задания и сценарии для проектной деятельности.

Раздел 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII в**. (Образец)**

Задание № 1. Интерактивная карта «Транспортные пути государства Русь IX–XII вв.».

Тип проекта- прикладной

Цель проекта - создание интерактивной карты, которая будет включать комплексное представления об основных транспортных артериях – водных и сухопутных – на территории государства Русь в IX–XII вв.

7.3.7. Темы рефератов (докладов)

1. Феодальная раздробленность Руси

2. Установление ордынского ига на Руси и его последствия.

3. Оборона северо-западных русских земель от немецких и шведских завоевателей.

4. Русская церковь и ордынское иго.

5. Развитие Москвы как общекультурного центра (XIV-XVвв.)

6. Иван III и его деятельность по укреплению великокняжеской власти.

7. Самозванцы в истории России начала XVIIв.

8. Первое и второе ополчения и их роль в освобождении страны от иноземных захватчиков.

9. Воцарение династии Романовых в XVIIв.

10. Крепостное право и его окончательное юридическое оформление в России.

11. Вклад русских землепроходцев в великие географические открытия.

12. Дворцовые перевороты в России XVIIIв.

13. Павел I и его правление.

14. Русские полководцы Отечественной воны 1812г. (по выбору)

15. Внутренняя политика правительства Николая I.

16. Политический портрет Александра II.

17. Народничество: теория, практика, уроки.

18. Культура России во второй половине XIXв.

19. Появление социал-демократии как идейного течения.

20. П.А Столыпин и судьба реформ в России.

21. Деятельность Государственной Думы и опыт российского парламентаризма.

22. Политические партии России в 1907-1914гг.

23. Участие России в первой мировой войне.

24. Политический портрет Николая II.

25. Временное буржуазное правительство и эсеро-меньшевистский блок.

26. Брестский мир и его последствия.

27. Гражданская война: итоги и уроки.

28. ***Организация защиты военной тайны в годы гражданской войны.***

29. «Военный коммунизм» и новая экономическая политика как строительства нового общества.

30. Страна в период НЭПа: трудности и успех.

31. Форсированная индустриализация: цели, осуществление, итоги, уроки.

32. Сплошная коллективизация: задача, ход, последствие.

33. Культурное строительство в 20-30е гг. XIX в.

34. Развитие промышленности и гражданского строительства в России.

35. История развития строительства в России до 1917 г.

36. Становление тоталитарной бюрократической системы в 30-е гг. XIX в.

37. Внутриполитическая борьба и усиление режима личной власти Сталина.

38. Международное положение и внешняя политика страны в 30-у гг. XIX в.

39. Начало Великой Отечественной войны: причины неудач и организация отпора агрессору.

40. Укрепление системы защиты государственных секретов накануне и в период Великой Отечественной войны.

41. Москва 1941г.: от трагедии поражения – к победе.

42. Москвичи на защите родного города.

43. Битва за Кавказ 1942-1943 гг.

44. Складывание антигитлеровской коалиции, и ее роль во второй мировой войне.

45. Уроки Великой Отечественной войны и их значение для современности.

46. Социально-экономические и политическое проблемы послевоенного развития страны (1945-1955гг.)

47. Культ личности Сталина и его последствия для исторических судеб страны.

48. Рождение и крах «оттепели» (1956-1964гг.)

49. Противоречивость советской внешней политики 60-70-х гг.

50. Застойные явление в экономической, социально-политической и духовной сферах в 70-х – первой половине 80-х гг.

51. Предпосылки, противоречия, трудности и ошибки перестройки.

52. Международные отношения и внешняя политика во второй половине 80-х – начале 90-х гг.

53. Экономические реформ: от курса ускорения социально-экономического развития к рыночным отношениям.

54. Радикальные экономические и социально-политические реформы в Российской Федерации.

55. Конституция России (1993г.) – конституция переходного периода.

56. Специфика цивилизаций Древнего Востока и античности

57. Роль религии и духовенства в средневековых обществах Запада и Востока.

58. Великие географические открытия и начало Нового времени в Западной Европе.

59. Французская революция и ее влияние на политическое и социокультурное развитие стран



Европы.

60. Международные отношения на рубеже XIX-XX вв.

61. Первая мировая война: предпосылки, ход, итоги.

62. Корейская война 1950-1953 гг.

63. Япония после Второй мировой войны.

64. Развитие мировой экономики в 1945–1991 гг.

65. Научно-техническая революция и ее влияние на ход мирового общественного развития.

7.3.8. Задания и вопросы для итогового контроля.

Раздел 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII в**. (Образец)**

1. Хронология и периодизация первобытного общества

2. Великие цивилизации Древности: сходные черты и специфика (Египет, Месопотамия, Китай, Индия)

3. Античные Греция и Рим как истоки западной цивилизации. Возникновение христианства

4. Великое переселение народов. Крушение Западной Римской империи. Византия

5. Славянская прародина и происхождение славян. Три ветви славян

7.3.9. Задания для самостоятельной работы.

Раздел 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII в**. (Образец)**

1. Появление человека на территории современной России. Первобытная община: половозрастная организация, социальные нормы и роли членов общины, духовная и материальная культура

2. Основные направления развития и особенности древневосточной, древнегреческой и древнеримской цивилизаций. Особенности культурного развития. Христианские общины на территории поздней Римской империи: устройство, идеология

3. Великое переселение народов. Причины процесса и его последствия для античной культуры. Христианизация варваров

4. Распространение монотеистических религий на территории современной России: процессы христианизации на территории Восточно-Европейской равнины, принятие иудаизма Хазарским каганатом, Волжская Булгария и ислам.

5. Виды гужевого транспорта у восточных славян до начала XIII в. по данным исторических источников

6. Великая Отечественная война в истории моей семьи

7.3.10. Примерные вопросы для рубежного контроля и промежуточной аттестации

Вопросы к зачету в 1-м семестре:

1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Формационный и цивилизационный подход.

2. Принципы исторического исследования и вспомогательные исторические дисциплины.

3. Сущность, формы и функции исторического сознания.

4. Виды исторических источников.

5. История Древнего мира: хронологические рамки, характерные черты. Специфика цивилизаций Древнего Востока и Античности.

6. Народы и государства на территории современной России в древности.

7. Древние славяне и «Великое переселение народов». Этнокультурные и социально-политические процессы развития восточных славян в VI–IX вв.

8. Образование Древнерусского государства. Теории возникновения государственности.

9. Становление и развитие Древнерусского государства в IX – первой половине XII вв. Внутренняя и внешняя политика киевских князей.

10. Древнерусская культура. Принятие православия и его значение для Древнерусского государства.

11. Эпоха Средневековья: хронологические рамки, характерные черты. Взаимоотношения западно-христианского и мусульманского миров: крестовые походы.

12. Русские земли в период феодальной раздробленности. Своеобразие политического и социально-экономического развития основных политических центров.

13. Образование державы Чингисхана. Батыево нашествие на Русь. Русь и Золотая Орда в XIII–XV вв.: система взаимоотношений.

14. Экспансия Запада и Александр Невский.

15. Этапы образования Русского централизованного государства (1276 – 1389 гг.): предпосылки объединения Северо-Восточной Руси. Борьба между Москвой и Тверью. Причины возвышения Москвы. Куликовская Битва.

16. Этапы образования Русского централизованного государства (1389-1533 гг.): феодальная война в Московской Руси. Обособление Русской Православной церкви. Объединение русских земель при Иване III и Василии III.

17. Культура в XIV – начале XVI вв. Формирование идеологии централизованного государства. Церковь и великокняжеская власть.

18. Великие географические открытия и их влияние на развитие мировых цивилизаций. XVI–XVII вв. Начало Нового времени.

19. Россия в XVI в: от Великого княжества к царству. Внутренняя политика Ивана Грозного: реформаторство и опричнина.

20. Внешняя политика Московского государства при Иване Грозном. Освоение Сибири (Ермак, русские первопроходцы XVII вв.)

21. Основные тенденции социально-культурного развития России вXVI–XVII вв. Церковная реформа и раскол Русской православной церкви.

22. Возрождение и Реформация XVI–XVII вв. в Европе, их итоги. Контрреформация.

23. Модернизация в Европе: Нидерландская (1566–1609) и Английская революции (1640–1660).

24. Смутное время и кризис российской государственности. Польско-шведская интервенция и национально-освободительное движение в период Смуты.

25. Централизация Российского государства при первых Романовых. Становление российского варианта абсолютизма – самодержавия. Новые явления в социально-экономической жизни страны в XVII в.

26. «Бунташный век»: социальные движения в России XVII в.

27. Внешняя политика России и расширение территории Русского государства в XVII в.

Включение Левобережной Украины в состав России.

28. Европейская внешняя политика в первой половине XVII в. Тридцатилетняя война (1618–1648) и формирование Вестфальской системы международных отношений.

29. Проблемы и тенденции политического развития России в конце XVIIв. Борьба за власть в 80-е гг. XVII в. Стрелецкие бунты.

30. Российская империя в первой четверти XVIII в. Проблемы модернизации страны.Преобразовательная деятельность Петра I.

31. Внешняя политика Петра I. Северная война (1700–1721). Изменение геополитического положения России в первой четверти XVIII в.

32. Культура Петровской эпохи (первая четверть XVIII в.)

33. Причины и сущность «эпохи дворцовых переворотов» (1725–1762). Социально-политические изменения в России в середине XVIII в.

34. Роль России в решении важнейших вопросов международной политики. Семилетняя война (1756–1763).

35. Эпоха Просвещения и промышленная революция в Западной Европе. Война за независимость в США (1775–1783). Французская революция (1789–1794).

36. Российская империя во второй половине XVIII в. Сущность политики «просвещенного абсолютизма» Екатерины II.

37. Обострение социальных противоречий и крестьянская война под руководством Е.И. Пугачева. Кризис крепостнической системы в России.

38. Противоречивый характер внутренней политики Павла I.

39. Основные направления внешней политики Российской империи вгоды правления Екатерины II и Павла I.

40. Русская культура XVIII в. и идеология европейского Просвещения: влияние и взаимосвязи.

Вопросы к экзамену во 2-м семестре:

1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Формационный и цивилизационный подход.

2. Сущность, формы и функции исторического сознания.

3. Исторические источники, их виды и характеристика.

4. История Древнего мира: хронологические рамки, характерные черты. Специфика цивилизаций Древнего Востока и Античности.

5. Народы и государства на территории современной России в древности.

6. Древние славяне и «Великое переселение народов». Этнокультурные и социально-политические процессы развития восточных славян в VI–IX вв.

7. Образование Древнерусского государства. Теории возникновения государственности. Основные этапы развития Древнерусского государства в IX – первой половине XII вв. Внутренняя и внешняя политика киевских князей.

8. Древнерусская культура. Принятие православия и его значение для Древнерусского государства.

9. Эпоха Средневековья: хронологические рамки, характерные черты. Взаимоотношения западно-христианского и мусульманского миров: крестовые походы.

10. Русские земли в период феодальной раздробленности. Своеобразие политического и социально-экономического развития основных политических центров.

11. Образование державы Чингисхана. Батыево нашествие на Русь. Русь и Золотая Орда в XIII–XV вв.: система взаимоотношений. Экспансия Запада и Александр Невский.

12. Основные этапы образования Русского централизованного государства в XIV – начале XVI вв. Доктрина «Москва – третий Рим».

13. Культура в XIV – начале XVI вв. Формирование идеологии централизованного государства. Церковь и великокняжеская власть.

14. Великие географические открытия и их влияние на развитие мировых цивилизаций. XVI–XVII вв. Начало Нового времени.

15. Россия в XVI в: от Великого княжества к царству. Внутренняя и внешняя политика Ивана Грозного.

16. Смутное время и кризис российской государственности. Польско-шведская интервенция и национально-освободительное движение в период Смуты.

17. Централизация Российского государства при первых Романовых. Становление российского варианта абсолютизма – самодержавия. Новые явления в социально-экономической жизни страны в XVII в.



18. «Бунташный век»: социальные движения в России XVII в.

19. Внешняя политика России и расширение территории Русского государства в XVII в. Включение Левобережной Украины в состав России.

20. Европейская внешняя политика в первой половине XVII в. Тридцатилетняя война (1618–1648) и формирование Вестфальской системы международных отношений.

21. Основные тенденции социально-культурного развития России вXVI–XVII вв. Церковная реформа и раскол Русской православной церкви.

22. Возрождение и Реформация XVI–XVII вв. в Европе, их итоги. Контрреформация.

23. Модернизация в Европе: Нидерландская (1566–1609) и Английская революции (1640–1660).

24. Российская империя в первой четверти XVIII в. Проблемы модернизации страны.Преобразовательная деятельность Петра I. Изменение геополитического положения России в первой четверти XVIII в.

25. Причины и сущность «эпохи дворцовых переворотов» (1725–1762). Социально-политические изменения и основные векторы внешней политики России в середине XVIII в.

26. Эпоха Просвещения и промышленная революция в Западной Европе. Война за независимость в США (1775–1783). Французская революция (1789–1794).

27. Российская империя во второй половине XVIII в. Сущность политики «просвещенного абсолютизма» Екатерины II. Отличительные черты внутренней политики ПавлаI. Основные направления внешней политики Российской империи в последней трети XVIII в.

28. Русская культура XVIII в. и идеология европейского Просвещения: влияние и взаимосвязи.

29. Изменение политической ситуации в Европе в первой половине XIXв. Наполеоновские войны (1799–1815). Венский конгресс (1814–1815) и формирование Венской системы международных отношений. «Священный союз» и его роль в международной политике.

30. Внутренняя и внешняя политика России при Александре I. Отечественная война (1812) и ее влияние на международное и внутреннее положение России. Движение декабристов и его итоги. Конституционные проекты П.Пестеля и Н. Муравьева.

31. Внутренняя и внешняя политика России при Николае I. Восточный вопрос и Крымская война (1853–1856). Ее влияние на международное положение Российской империи.

32. США в XIX в.: модернизация, гражданская война (1861–1865) и отмена рабства.

33. Особенности развития стран Азии и Африки в эпоху европейской колонизации. Революция

Мэйдзи в Японии.

34. Либеральные реформы Александра II в 1860–1870-х гг. и их влияние на процесс модернизации России. Общественно-политические движенияРоссии вовторой половине XIX в. (революционное и либеральное народничество, рабочее движение, марксизм и российская социал-демократия).

35. Многовекторность внешней политики АлександраII. Восточный кризис 1870-х гг. и русско-турецкая война (1877–1878).

36. Изменение политического курса русского правительства в конце XIXв. Контрреформы Александра III 1880–1890-х гг.

37. Обострение международных отношений во второй половине XIX в. Франко-прусская война (1870–1871). Образование Тройственного союза (1882).

38. Культура в России в XIX – начале XX вв.

39. Основные проблемы мировой и российской истории в начале XXв., тенденции развития. Россия в период правления Николая II. Реформы С. Витте и П. Столыпина в политико-правовом измерении.

40. Первая русская революция (1905–1907) и ее последствия. Международный резонанс. Образование политических партий и начало парламентаризма в России.

41. Обострение международных противоречий в начале XX в. Участие России в русско-японской (1904–1905) и Первой мировой (1914–1918) войнах. Итоги и последствия Первой мировой войны.

42. Февральская буржуазно-демократическая революция (1917) в России. Сущность двоевластия и кризисы Временного правительства.

43. Октябрьская социалистическая революция (1917) в России и ее резонанс в мировом сообществе. Первые декреты советской власти.

44. Гражданская война (1918–1922) и иностранная военная интервенция в России. Брест-Литовский сепаратный договор. Последствия войны и интервенции.

45. Изменение геополитической ситуации в мире в первой половине XXв. Крушение империй и создание Версальско-Вашингтонской системы международных отношений. Образование Лиги наций.

46. «Военный коммунизм» как политика в годы Гражданской войны: причины, содержание, последствия. НЭП (1921–1928): причины, содержание, кризис и последствия.

47. Образование СССР. Национально-государственное строительство. Политика признания

Советского Союза мировыми державами.

48. Общественно-политическое развитие СССР в 1930-е гг. Советский социум в 1930-е гг. Политические процессы и массовые репрессии.

49. Коллективизация и индустриализация в СССР: причины, методы осуществления, итоги.

50. Альтернативы развития западных стран в конце 1920-х – в 1930-х гг. «Великая депрессия» и «новый курс» Ф. Рузвельта (1933–1939) в США. Установление тоталитарных фашистских режимов в ряде европейских стран. Гражданская война в Испании (1936–1939).

51. Культура и общественные организации в СССР в 1920–1930-х гг.

52. Международные отношения и внешняя политика СССР накануне Второй мировой войны. Расширение границ Советского Союза в 1939–1940гг. Советско-финская война (1939–1940).

53. Великая Отечественная война (1941–1945): причины, основные этапы, крупнейшие сражения, итоги.

54. Антигитлеровская коалиция (Советский Союз, США, Великобритания) во Второй мировой войне (1939–1945). Историческая роль СССР и разгроме фашизма и японского милитаризма. Формирование Ялтинско-Потсдамской системы международных отношений.

55. Восстановление разрушенного войной хозяйства и внутренняя политика СССР в послевоенный период (1945–1953).

56. Начало «холодной войны» и образование блока НАТО: развитие международных отношений во второй половине 1940-х – 1970 гг. Корейская война (1950–1953). Создание СЭВ и ОВД.

57. Первые попытки либерализации советского общества: хрущевское десятилетие (1953–1964). XX съезд КПСС 1956 г. Итоги и уроки «оттепели». Развитие советской экономики в 1950-е – начале 1960-х гг. Великие технологические достижения советского народа в области освоения космоса и мирного освоения атома.

58. Основные направления социально-экономического и политического развития СССР в 1964–1985 гг. Стагнация и предкризисные явления. Л.И.Брежнев. Ю.В. Андропов. К.У. Черненко. Культура, наука, образование в 1960–1980-е гг.

59. Внешняя политика СССР в «период разрядки международной напряженности» (1970–1979). Хельсинкская декларация 1975 г. Возврат к политике конфронтации (1979–1985).

60. Социально-экономические и политические реформы в СССР в период перестройки (1985–1991): основные направления и последствия. «Новое политическое мышление» во внешней политике СССР (1985–1991). Роспуск СЭВ и ОВД.

61. Августовские события 1991 г. Распад СССР и его влияние на международную обстановку. Становление новой российской государственности (1991–1993). Политический кризис в России в 1993 г. Принятие Конституции РФ 1993 г.

62. Политическое и социально-экономическое развитие России в 1993–1999 гг. Чеченская кампания (1994–1996): причины и последствия. Культура, наука и образование в 1990-е гг.

63. Основные направления внешней политики Российской Федерации в1993–1999 гг. Членство РФ в международных организациях.

64. Президентские выборы 2000, 2004, 2008, 2012 и 2018 гг. Основные направления внутренней политики России в периоды президентства В.В.Путина и Д. А. Медведева.

65. Основные направления внешней политики России в 2000–2014 гг. «Феномен «цветных революций» в мире и на постсоветском пространстве. Присоединение Крыма к РФ (2014). «Минские соглашения» и их судьба.

66. Кризис российско-украинских отношений. Официальное признание ЛНР и ДНР Россией (2022). Начало специальной военной операции на Украине. Санкционное давление стран Запада на Россию и попытки ее изоляции от глобальной экономики (2014–2022).

67. Интеграционные процессы на постсоветском пространстве. Отношения со странами СНГ, государствами-членами ОДКБ и ЕврАзЭС. Образование Союзного государства России и Белоруссии.

68. Формирование многополярного миропорядка в начале XXI в. Складывание новых центров силы. Усиление роли Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР) в мировой экономике и политике. Роль современной России вмировом сообществе.

69. Глобальные проблемы современности и деятельность России в борьбе с международным терроризмом. Участие ВС РФ в миротворческих и гуманитарных миссиях. Роль России в урегулировании международных конфликтов и конфликтных ситуаций на постсоветском пространстве.

70. Новые тенденции в развитии российской культуры в XXI в. «Цифровой прорыв» и начало массовой цифровизации. Сетевая культура.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7.4.1. Методические рекомендации к проведению и оцениванию тестовых заданий.

Рекомендации к проведению тестов.

Время проведения тестирования определяется из расчета – 1–2 мин. на один вопрос. Если тестирование проводится преподавателем в компьютерном классе, то правильность ответов проверяется при помощи компьютера. Если тестирование проводится в учебной аудитории без привлечения компьютерной техники, то правильность ответов проверяется преподавателем с помощью страницы «ключей».

Критерии оценивания теста:

В заданиях с 1 по 6 за полный ответ (оба ответа правильные) – 2 балла, дан один правильный ответ – 1 балл, нет верного ответа – 0.

Правильно указанный ответ с 7 по 18 задание – 1 балл (всего 12 баллов), ошибочный ответ – 0.

19–24 задания – 4 правильных позиции в ответе – 4 балла

3 правильных позиций – 3 балла

2 правильных позиций – 2 балла

1 правильная позиция – 1 балл

Нет правильных позиций - 0

25–30 задания – 3 правильных позиций – 2 балла

2 правильных позиций – 1 балла

1 правильная позиция – 0 балл.

Максимальное количество баллов – 60.

Оценка «отлично» ставится, если студент набрал 51–60 баллов.

Оценка «хорошо» ставится, если студент набрал 41–50 баллов.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент набрал 28–40 баллов.

Если студент набирает 1–27 баллов, то получает неудовлетворительную оценку.

«Отлично» - выставляется студенту, если в сумме количество данных им правильных ответов составляет от 80% до 100%;



«Хорошо» - выставляется студенту, если в сумме количество данных им правильных ответов составляет от 70% до 79%;

«Удовлетворительно» - выставляется студенту, если в сумме количество данных им правильных ответов составляет от 50 до 69%;

«Неудовлетворительно» - выставляется студенту, если в сумме количество данных им правильных ответов составляет от 0 до 49%;

7.4.2. Методические рекомендации по работе с историческими картами и визуальными источниками.

Требования к оформлению:

1. Письменная работа в качестве первой страницы должны иметь титульный лист с указанием (наименования дисциплины, по которой сдается работа, наименование типа задания «Задание по работе с историческими картами и визуальными источниками», ФИО студента, номера курса и группы);

2. Структура письменной работы, определяется студентом.

3. Письменная работа должна быть надлежащим образом оформлена. В противном случае она не принимается к оцениванию.

4. Текст должен быть набран на компьютере в редакторе Word с использованием шрифта «Times New Roman», 14 кегль, 1,5 междустрочный интервал, выравнивание по ширине страницы.

5. При оформлении работы используется сквозная нумерация страниц по всему тексту, включая титульный лист.

6. Объём работы должен составлять до 2 стандартных машинописных страниц А4.

7. При написании работы допускается использование Internet–материалов и научной литературы, однако на них в обязательном порядке должны быть сноски.

Критерии оценки:

«Отлично» - выставляется студенту, если имеется понимание предмета анализа, ответы даны на все вопросы задания, аргументы убедительны;

«Хорошо» - выставляется студенту, если имеется понимание предмета анализа, ответы даны на 2 вопроса задания, аргументы убедительны;

«Удовлетворительно» - выставляется студенту, если имеется понимание предмета анализа,

ответ дан на 1 вопрос задания, аргументы недостаточно убедительны;

«Неудовлетворительно» - выставляется студенту, еслине имеется понимания предмета анализа, нет ответов вопросы задания, аргументы не убедительны.

7.4.3. Методические рекомендации по подготовке и проведению круглого стола.

Критерии оценивания круглого стола/деловой игры:

«Отлично» - выставляется студенту, если выполнил задание по подготовке к мероприятию, адекватно отыграл собственную «роль», позиция по вопросу была подкреплена солидной аргументацией, выводы не противоречили аргументам, был активен в беседе, осуществлял конструктивную критику, не допускал оскорблений в адрес собеседников, ответы на вопросы собеседников носили содержательный характер, был ориентирован на цель и задачи мероприятия;

«Хорошо» - выставляется студенту, если аргументировано и обстоятельно представил позицию, участвовал в обсуждении в рамках заданной темы, задавал вопросы, принимал участие в обсуждении проблемы.

«Удовлетворительно» - выставляется студенту, если недостаточно аргументировано и обстоятельно представил позицию.

«Неудовлетворительно» - выставляется студенту, еслион не выполнил задание по подготовке к мероприятию, неадекватно отыграл собственную «роль», позиция по вопросу не была подкреплена солидной аргументацией, выводы противоречили аргументам, был неактивен в беседе, осуществлял неконструктивную критику, допускал оскорбления в адрес собеседников, ответы на вопросы собеседников не носили содержательный характер, не был ориентирован на цель и задачи мероприятия.

7.4.4. Методика реализации и критерии оценки проектной деятельности

Методические рекомендации по выполнению проекта.

Студент при выполнении проекта должен придерживаться следующего плана работы:

1. Выбор темы проекта (из предложенных тем).

2. Обоснование актуальности выбранной темы, определение проблемы.

3. Определение цели и задач проекта.

4. Составление плана работы над проектом.

5.Работа над проектом: сбор материала (работа в библиотеке с литературой, поиск



информации в Интернете и т.д.).

6. Создание продукта по итогам проведённой проектной деятельности

7. Написание отчёта о проектной деятельности.

8. Представление проекта и отчёта для оценивания преподавателю.

Отчет о проектной деятельности должен иметь следующую структуру:

1.Титульный лист (название проекта, автор, название университета, курс, группа, год создания).

2. Оглавление.

3. Вступление или введение: включает обоснование выбора темы (актуальность темы), описание предмета и объекта исследования, цель и задачи проекта, план работы.

4. Основная часть (содержит описание основных этапов создания проекта).

5. Заключение (содержит основные выводы, самооценку: что получилось и что не получилось в ходе работы и создания проекта, с какими трудностями столкнулся студент).

6. Библиография (использованные источники и литература).

Требования по оформлению отчета о проектной деятельности.

Основной текст отчета набирается шрифтом Times New Roman, размер шрифта – 14. При оформлении таблиц, схем, подписей к рисункам для лучшего восприятия размер шрифта может быть уменьшен. Для оформления заголовков можно использовать полужирные и/или курсивные шрифты, а также шрифты с подчеркиванием. Если в тексте необходимо выделить отдельные слова или фразы, рекомендуется выделять их полужирным шрифтом и/или курсивом того же размера, что и окружающий текст. Не рекомендуется использовать шрифт с подчеркиванием.

Критерии оценивания:

Оценивание результатов проектной деятельности проводится поэтапно, в соответствии с пояснительной запиской, которая предоставляется от проектной группы.

I. Постановка и анализ проблемы.

1. Краткая формулировка проблемы (до 30 слов).



2. Проверка формулировки проблемы на соответствие ключевым критериям.

Критерий	Да / Нет	Обоснование
Она конкретна		
Констатирует следствие, а не причину		
Фокусируется на различии между тем, что есть, и тем, что должно быть		
Она измерима		
Она точна. Избегаются двусмысленные категории		
Утверждается в позитивной форме, избегаются вопросы		
Фокусируется на неудобствах, причиняемых людям; каково влияние на людей		

3. Анализ проблемной ситуации (Развернутая формулировка проблемы (30–100 слов)

4. Структура проблемы (диаграмма Ишигавы)

5. Группы населения, страдающие от наличия проблемы, и характеристика их неудобств.

6. Группы населения, заинтересованные в сохранении статус-кво, и характеристика их мотивов.

7. Почему вмешательство в проблему необходимо именно сейчас?

8. Почему иные виды деятельности кроме проектной не будут эффективны в решении проблемы?

II. Целеполагание

1. Формулировка цели проекта

2. Проверка формулировки цели критериям SMART

3. Список частных целей

4. Задачи проекта (конкретных шагов по достижению цели)

5. Целевая аудитория проекта (Сформулировать на основе «Группы населения, страдающие от наличия проблемы, и характеристика их неудобств»)

III. Методы решения проблемы и оценка ресурсов»

1. Методы решения проблемы (перечистите основные виды деятельности, с помощью которых вы планируете решать проблему в рамках проекта). От 1 до 5 методов.

2. Предварительная оценка ресурсов

Группа ресурсов	Название конкретного ресурса, необходимого для решения проблемы выбранными методами	Количество ресурса, необходимое для решения проблемы	Источник ресурса (или предполагаемые источники ресурса)
Человеческие			
Материальные			
Финансовые			
Временные			

3. План использования ресурсов в течение реализации проекта

Задачи проекта	Ресурсы, необходимые для выполнения задачи	Количество ресурсов, необходимое для выполнения задачи	Сроки использования ресурса	Ответственное за расходование ресурса лицо

IV. Планирование и ожидаемые результаты

1. План деятельности по реализации цели проекта

Задача	Конкретные действия по выполнению задачи	Сроки исполнения конкретных действий	Ожидаемые результаты конкретных действий

2. Ожидаемые результаты реализации проекта

Качественные показатели	Количественные показатели

V. Распределение обязанностей в проекте

1. Матрица распределения ответственности в команде управления проектом

Задача	Руководитель проекта	Участник команды управления № 1	Участник команды управления № …	Участник команды управления № …

И – исполняет, С – согласовывает, У – утверждает результаты, К – контролирует, П – помогает.

2. Матрица распределения обязанностей.

Сформировать схему распределения обязанностей среди участников команды проекта от руководителя до ситуативно привлеченного волонтера.

VI. Дальнейшее развитие проекта

В свободной форме опишите основные направления дальнейшего развития проекта (0,5 стр.). Можно ли его популяризировать, мультиплицировать, масштабировать и т.д.?

7.4.5. Методические рекомендации к написанию и оцениванию реферата/доклада.

Требования к написанию реферата

Реферат – это самостоятельная студенческая работа по избранной теме, выполненная на основе изучения различных исторических документов, материалов справочников, статистических данных, монографической литературы, текущей прессы. Контрольная работа выполняется в письменном виде (реферат). Рефераты различаются по форме изложения материала:

Работа над рефератом предполагает несколько этапов: выбор темы, составление плана, чтение и осмысление литературы, изложение темы и оформление реферата.

Выбор темы. Правильный выбор темы во многом определяет дальнейший успех работы. Тематика рефератов обширна. Если окажется, что тема слишком широка, лучше ограничится одной проблемой. Важно сформулировать основное тематическое задание: что я хочу сказать? Решая его, студент неизбежно придёт к необходимости определить круг рассматриваемых вопросов.

Составление плана. Первый вариант плана составляется, когда уже определена тема и прочитан соответствующий раздел в учебнике. План будет развиваться вместе с накоплением фактов, осмыслением имеющейся информации. Основные разделы плана определяются темой реферата. Таких узловых пунктов можно наметить 2–3. Каждая из глав может быть разделена на более мелкие параграфы. Это деление будет носить предварительный характер, поскольку в дальнейшем вопросы плана будут уточняться в зависимости от имеющегося материала, его изучения и переработки. Составив рабочий план, можно приступать к изучению дополнительной литературы.

План работы должен состоять из введения, основной части, заключения и списка использованной литературы. Во введении обосновывается актуальность темы, прослеживается её связь с проблемами современного общества, объясняются причины интереса студента к данному историческому вопросу. В основной части излагается содержание темы. В заключении подводятся итоги исследования, делаются выводы.

Работа с литературой. Отсутствие у студентов опыта работы с литературой может привести к случайному подбору книг. Основной ошибкой студентов при чтении литературы является стремление набрать как можно больше материала, так как всё кажется важным и значимым. Нужно научиться выбирать главное. Такое чтение требует не только размышления, но и необходимость составлять заметки, фиксировать прочитанную информацию. Хорошие выписки из изученной литературы являются основой будущего реферата. Записи следует делать систематизировано.

Информация из Интернета, также может служить подготовительным материалом для последующего самостоятельного изложения темы контрольной работы.

Изложение темы. Написание реферата – самый трудный этап. Здесь требуется умение мыслить, сопоставлять различные факты, сравнивать противоположные точки зрения. Следует учиться формулировать собственные мысли на основе прочитанного материала. В процессе письменного изложения студент сталкивается с рядом трудностей. Одной из распространенных ошибок является стремление “втиснуть” в текст как можно больше фактического материала. Это приводит к увеличению объёма реферата и к утрате четкости в изложении основных идей темы исследования. Следует помнить, что важна не сумма факторов, а значимость каждого отдельного факта, его место в общем развитии мысли.

Изложение может идти от общего к частному, или от частного к общему. Узловыми моментами текста являются обобщения, которые и создают прочную логическую основу реферата. Нужно стремиться к ясному, точному изложению текста, избегая громоздких, запутанных фраз. Всё содержание реферата должно быть связанно одной мыслью. Переход от одного параграфа к другому должен быть логическим.

Распространённой ошибкой является механическое копирование научных текстов. Часто компонуются 2–3 научные статьи. Такая работа выполняется формально. Реферат должен



стать небольшим самостоятельным исследованием, что проявляется в отборе материала, в его анализе, усвоении и изложении.

Законченным можно считать реферат, который будет включать: хорошее знание литературы по данной проблеме, глубокое понимание сущности темы и логически стройное её изложение.

Оформление реферата осуществляется в соответствии с ниже указанными требованиями:

Объём работы 17– 20 страниц печатного текста.

Шрифт Times New Roman, кегль 12, межстрочный интервал 1,5. поля: слева 3, снизу, сверху, справа – 2 мм.

Структура реферата:

- Титульный лист.

- План работы.

- Введение, где обосновывается Ваш интерес к выбранной теме, формируются цель и задачи, представлен историографический обзор (уровень ее изученности в исторической литературе). Введение оформляется на 1-2 страницах.

- Основная часть контрольной работы должна включать не более 5 параграфов, где раскрывается основное содержание темы. После каждого из параграфов делается краткий вывод по его содержанию.

- Заключение (1-2 страницы) содержит развернутые выводы по изложенной теме.

- Список использованной литературы должен содержать не менее пяти названий книг, журнальных статей и других источников, использованных студентом в процессе работы. Он оформляется на последней странице контрольной работы в соответствии с требованиями.

Текст контрольной работы должен содержать ссылки на используемые статистические данные или приводимые цитаты. Ссылки оформляются в виде концевых сносок.

Критериоцениванияреферата(доклада):

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;



- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Отметка«отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

7.4.6. Требования к проведению зачета и экзамена

Зачет – это форма промежуточной аттестации, форма проверки знаний и навыков студентов, полученных на лекционных, семинарских/практических занятиях, а также в ходе самостоятельных работ. Для подготовки к зачету дан примерный перечень вопросов. Зачет может проводиться путем устного опроса или тестирования.

Критерии оценки знаний на зачете

1. Оценка «зачтено» ставится, если студент демонстрирует уверенное, достаточное либо необходимое знание дисциплины.

Уверенное знание дисциплины означает, что:

- студент самостоятельно и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, отвечает на дополнительные вопросы по темам билета;

- в случае сомнения – отвечает самостоятельно на все дополнительные вопросы по другим темам дисциплины.



Оценка «зачтено» ставится также, если студент демонстрирует достаточное (целостное) знание дисциплины, т.е.:

- отвечает самостоятельно на все вопросы билета, при необходимости - с помощью «наводящих» вопросов преподавателя; отвечает на дополнительные вопросы по темам билета;

- в случае сомнения – отвечает самостоятельно на дополнительные вопросы по другим темам дисциплины.

Оценка «зачтено» может быть поставлена также в случае, если студент демонстрирует необходимое знание дисциплины, т.е. освоение ее базовых разделов:

- самостоятельно отвечает на 50% вопросов билета (один из двух), ориентируется в другом вопросе билета после наводящих вопросов преподавателя либо отвечает самостоятельно на дополнительные вопросы по другим базовым темам дисциплины;

- в случае сомнения – ориентируется в вопросах по другим разделам дисциплины.

Необходимое знание предмета означает, что студенту понятен категориальный аппарат дисциплины; студент в целом ориентируется в исторических событиях и фактах.

2. Оценка «незачет» ставится, если студент не ответил ни на один вопрос билета (ни самостоятельно, ни с помощью «наводящих» вопросов преподавателя); не ориентируется в другом вопросе билета после наводящих вопросов преподавателя либо не отвечает самостоятельно на дополнительные вопросы по другим базовым темам дисциплины.

К комплекту экзаменационных билетов прилагаются разработанные преподавателем и утвержденные на заседании кафедры критерии оценки по дисциплине.

Требования к проведению экзамена

Экзамен может проводиться в устной или письменной форме по билетам, с предварительной подготовкой или без подготовки (по желанию студента). Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи попрограмме данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры иподписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали всеминарских занятиях.

Критерии оценки на экзамене

«Отлично» - глубокое и прочное усвоение программного материала – на основании



полученных знаний полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания, - свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала, - правильно обоснованные принятые решения, - владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

«Хорошо» - знание программного материала - грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, - правильное применение теоретических знаний - владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.

«Удовлетворительно» - усвоение основного материала - при ответе допускаются неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий

«Неудовлетворительно» - эпизодическое знание программного материала, при выполнении задания студент допускает грубые ошибки, но логически мыслит и выстраивает подходящие версии.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 13.04.2026	Кубова Рузана Аслановна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 17.04.2026	Кудаева Светлана Григорьевна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 29.04.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.14 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни			
56	5		Физическая культура и спорт
123456	56		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
5	5		Строевая подготовка, военная топография
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7.2 Использует основы физической культуры для сознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности			
56	5		Физическая культура и спорт
123456	56		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
5	5		Строевая подготовка, военная топография
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности					
УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни					
Знать: нормы здорового образа жизни и требования к уровню физической подготовленности,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
обеспечивающему полноценную социальную и профессиональную деятельность					
Уметь: использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личностных, жизненных целей	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья и физического самосовершенствования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности					
УК-7.2 Использует основы физической культуры для сознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности					
Знать: требования к физическим качествам, предъявляемые профессией; иметь представление о предоставляемых физической культурой возможностях укрепления здоровья, совершенствования физических качеств, в том числе профессионально необходимых	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты
Уметь: оценивать свой уровень физической подготовленности на основе рекомендованных критериев, выявлять проблемы в сфере сформированности физических качеств и ставить цели по совершен	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ствованию собственной физической подготовленности					
Владеть: основами оздоровительной физической культуры с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценивания
Текущий контроль успеваемости			
Тест	Тестом в физическом воспитании называется измерение или испытание, проводимое с целью определения состояния или способностей человека на данный момент. Эту информацию используют как основу для управления достижениями обучающихся. Тестирование двигательных возможностей человека помогает решению ряда сложных педагогических задач: выявлять уровни развития кондиционных и координационных способностей, оценивать качество технической и тактической подготовленности.	Фонд тестовых заданий	Пятибалльная шкала
Промежуточная аттестация			
Зачёт	Форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала практических и семинарских занятий по дисциплине.	Фонд тестовых заданий	Двухбалльная шкала

Контрольные тесты для оценки физической подготовленности студентов (текущий контроль) *

женщины

№	Тесты	Оценка в баллах				
		5	4	3	2	1

1	Бег 2 км (мин., сек)	10.15	10.50	11.15	11.50	12.15
2	Бег 1 км (мин., сек)	4.00	4.15	4.30	4.45	5.00
3	Бег 100 м (сек)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.7
4	Прыжки через скакалку за 1 мин. – количество раз	190	170	150	130	100
5	Сгибание и разгибание рук в упоре на гимнастической скамейке	25	20	17	13	10
6	Прыжки в длину с места (см)	190	180	170	160	150
7	Подтягивание в висе лежа (перекладина на высоте 90 см) – количество раз	20	16	10	6	4
8	Подъем и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой - количество раз	60	50	40	30	25
9	Тест Купера (м)	2650	2160	1850	1500	1400

* для всех элективных дисциплин, кроме 06 – оздоровительная физическая культура

Мужчины

№	Тесты	Оценка в баллах				
		5	4	3	2	1
1	Бег 3 км (мин., сек.)	12.00	12.35	13.10	13.50	14.00
2	Бег 1 км (мин., сек.)	3.30	3.35	4.00	4.15	4.30
3	Бег 100 м (сек)	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
4	Прыжки в длину с места (см)	250	240	230	223	215
5	Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине - количество раз	15	12	10	7	5
6	Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях - количество раз	15	12	9	7	5
7	В висе поднимание ног до касания перекладины - количество раз	10	7	5	3	2
8	Прыжки через скакалку за 1 мин. – количество раз	190	170	150	130	100
9	Тест Купера (м)	2800	2500	2000	1600	1500

* для всех элективных дисциплин, кроме 06 – оздоровительная физическая культура

Тесты для промежуточной аттестации

01 - общая физическая подготовка*

Контрольные упражнения	Оценка в баллах									
	женщины					мужчины				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Бег 100 м (сек)	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
Бег 2000 м (мин., сек)	10.30	10.50	11.30	12.30	13.00					
Бег 3000м (мин., сек)						12.30	13.00	13.30	14.30	15.30
Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине (кол-во раз)						15	12	10	7	5
Подъем и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз)	60	50	40	30	25					

* для всех элективных дисциплин кроме 06 – оздоровительная физическая культура.

02 - баскетбол

Контрольные упражнения	Оценка в баллах									
	женщины					мужчины				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1 курс										
1.Ведение мяча на 20 м (сек)	9,2	9,6	10,2	10,4	10,6	8,2	8,6	9,0	9,2	9,6
2.Штрафныеброски:10 бросков: количество попаданий	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2 курс										
1.Ведение мяча на 20 м (сек)	9,0	9,4	10,0	10,2	10,4	8,0	8,4	8,8	9,0	9,2

2. Штрафные броски: 10 бросков: количество попаданий	6	5	4	3	2	6	5	4	3	2
3 курс										
1.Ведение мяча на 20 м (сек)	9,0	9.2	9,8	9,6	10,2	7,8	8,2	8,8	9,0	9,2

2.Штрафные броски:10бросков: количество попаданий	7	6	5	4	3	7	6	5	4	3

03 - волейбол

Контрольные упражнения	**Оценка в баллах**									
	женщины					**мужчины**				
	5	**4**	**3**	**2**	**1**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**
1 курс										
1.Подача, выполняется любым способом: 10 подач.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. Прием-передача мяча с партнером.	34	33	32	31	30	39	38	37	36	35
2 курс										
1.Подача: – верхняя прямая (юноши), нижняя прямая (девушки): 10 подач	6	5	4	3	2	6	5	4	3	2
2. Нападающий удар в паре 10 раз	8	7	6	5	4	7	6	5	4	3
3 курс										
1. Верхняя прямая подача:6 подач в заданную зону	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. Нападающий удар в прыжке у сетки 10 раз	8	7	6	5	4	7	6	5	4	3

06 - оздоровительная физическая культура

Контрольные упражнения	Оценка в баллах										
	женщины					мужчины					
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	
1 курс											
1. ТестКупера (м)	2000	1800	1500	1300	1000	2200	2000	1700	1500	1200	
2. Проба Штанге (сек)	60	50	40	30	25	70	60	50	40	30	
2 курс											
1. ТестКупера (м)	2000	1800	1500	1300	1000	2250	2050	1750	1550	1250	
2. ПробаШтанге (сек)	70	60	50	40	30	80	70	60	50	40	
3 курс											
1. ТестКупера (м)	2000	1800	1500	1300	1000	2300	2100	1800	1600	1300	
2. ПробаШтанге (сек)	80	70	60	50	40	90	80	70	60	50	

10- фитнес

Контрольные упражнения	Оценка в баллах									
	женщины					мужчины				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1 курс										
1«Планка» (сек)	90	75	60	45	30	90	75	60	45	30
2. Лежа на животе,ногизакреплены,	105	75	50	40	30	105	75	50	40	30

рукиза головой, удержание туловища под углом25-30 градусов «Кобра» (сек)										
3. Удержание прямого угла в приседе стоя у стены (сек.)	100	90	80	70	60	100	90	80	70	60
4.Комплексный силовой тест за 30 сек упор лежа-упор присев – встать (Берпи)	17	15	13	12	10	19	17	15	13	11
2 курс										
1. «Планка» (сек)	105	90	75	60	45	105	90	75	60	45
2.Лежа на животе,ногизакреплены, рукиза головой , удержание туловища под углом25-30 градусов «Кобра» (сек)	120	105	75	50	40	120	90	75	50	40
3.Удержание прямого угла в приседании стоя у стены (сек.)	110	100	90	80	70	110	100	90	80	70
4.Комплексный силовой тест за 30 сек: упор лежа-упор присев –встать (Берпи)	18	16	14	13	11	21	19	17	15	12
3 курс										
1.«Планка» (сек)	120	105	90	75	60	120	105	90	75	60
2. Лежа на животе,ногизакреплены, рукиза головой , удержание туловища под углом25-30 градусов «Кобра» (сек)	135	110	90	60	50	135	110	90	60	50
3.Удержание прямого угла в приседании стоя у стены (сек.)	120	110	100	90	80	120	110	100	90	80
4.Комплексный силовой тест за 30 сек:упор лежа-упор присев –встать (Берпи)	19	18	15	14	12	23	21	19	17	13

11-настольный теннис

Контрольные упражнения	**Оценка в баллах**									
	женщины					**мужчины**				
	5	**4**	**3**	**2**	**1**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**

1 курс										
1. Игра ударами «накат» справа по диагонали стола 1-ясерия	35	30	25	20	15	40	35	30	25	20
2.Игра ударами «накат» слева по диагонали стола 1-я серия	35	30	25	20	15	40	35	30	25	20
3.Подачасправа с верхним вращением мяча (кол-во попаданий из 10 подач)	7	6	5	4	3	8	7	6	5	4
4. Подача слева с верхним вращением мяча (кол-во попаданий из 10 подач)	7	6	5	4	3	8	7	6	5	4
2 курс										
1. Игра ударами «накат» справа по диагонали стола 1-я серия	40	35	30	25	20	50	45	40	35	30
2. Игра ударами «накат» слева по диагонали стола 1-я серия	40	35	30	25	20	50	45	40	35	30
3. Подачасправа с верхним вращением мяча (кол-во попаданий из 10 подач)	8	7	6	5	4	8	7	6	5	4
4. Подача слева с верхним вращением мяча (кол-во попаданий из 10 подач)	8	7	6	5	4	8	7	6	5	4
3 курс										
1. Игра ударами «накат» справа по диагонали стола 1-я серия	50	45	40	35	30	60	55	50	45	40
2. Игра ударами «накат» слева по диагонали стола 1-я серия	50	45	40	35	30	60	55	50	45	40
3. Подачасправа с верхним вращением мяча (кол-во попаданий из 10 подач)	9	8	7	6	5	9	8	7	6	5
4. Подача слева с верхним вращением мяча (кол-во попаданий из 10 подач)	9	8	7	6	5	9	8	7	6	5

12-киберспорт

Контрольные упражнения	**Оценка в баллах**									
	женщины					**мужчины**				
	5	**4**	**3**	**2**	**1**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**
1 курс										
Игра с компьютером в Fifa (2018-2023),	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

уровень начальный, кол-во побед из 5-ти игр .										
2 курс										
Игра с компьютером в Fifa (2018-2023), уровень средний, кол-во побед из 5-ти игр	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3 курс										
Игра с компьютером в Fifa (2018-2023), уровень сложный, кол-во побед из 5-ти игр	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

Критерии выставления оценок при проведении текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации

Критерии	**Оценка**	
	Зачтено	**Не зачтено**
Сдача тестов	Средняя оценка тестов не менее 2 баллов	Средняя оценка тестов менее 2 баллов
Посещаемость	Высокая	Менее 75% по неуважительной причине
Активность на практических занятиях	Высокая активность на практических занятиях	Пассивность на практических занятиях

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

Высокий уровень	Продвинутый	Базовый уровень

сформированности компетенций	уровень сформированности компетенций	сформированности компетенций
Обучающийся на высоком уровне способен использовать методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.	Обучающийся на среднем уровне способен использовать методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.	Обучающийся на удовлетворительном уровне способен использовать методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 22.04.2026	Гучетль Инна Николаевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 23.04.2026	Коновалова Галина Михайловна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 29.04.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.14 Физическая культура и спорт*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни			
56	5		Физическая культура и спорт
123456	56		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
5	5		Строевая подготовка, военная топография
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7.2 Использует основы физической культуры для сознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности			
56	5		Физическая культура и спорт
123456	56		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
5	5		Строевая подготовка, военная топография
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности					
УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни					
Знать: нормы здорового образа жизни и требования к уровню физической подготовленности, обеспечивающему полноценную	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
социальную и профессиональную деятельность					
Уметь: использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личностных, жизненных целей	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья и физического самосовершенствования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности					
УК-7.2 Использует основы физической культуры для сознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности					
Знать: требования к физическим качествам, предъявляемые профессией; иметь представление о предоставляемых физической культурой возможностях укрепления здоровья, совершенствования физических качеств, в том числе профессионально необходимых	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты
Уметь: оценивать свой уровень физической подготовленности на основе рекомендованных критериев, выявлять проблемы в сфере сформированности физических качеств и ставить цели по совершенствованию собственной	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
физической подготовленности					
Владеть: основами оздоровительной физической культуры с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный перечень оценочных средств, их краткая характеристика и шкала оценивания

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценивания
Текущий контроль успеваемости			
Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы докладов, сообщений	Четырёхбалльная шкала
Тест	Тестом в физическом воспитании называется измерение или испытание, проводимое с целью определения состояния или способностей человека на данный момент. Эту информацию используют как основу для управления достижениями обучающихся. Тестирование двигательных возможностей человека помогает решению ряда сложных педагогических задач: выявлять уровни развития кондиционных и координационных способностей, оценивать качество технической и тактической подготовленности.	Фонд тестовых заданий	Пятибалльная шкала
Промежуточная аттестация			
Зачёт	Форма проверки знаний, умений и навыков,	Вопросы к зачету	Двухбалльная шкала

	приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.		

КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕСТЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ДЛЯ ОФО

Женщины

№	Тесты	Оценка в баллах				
		5	4	3	2	1
1	Бег 2 км (мин., сек)	10.15	10.50	11.15	11.50	12.15
2	Бег 1 км (мин., сек)	4.00	4.15	4.30	4.45	5.00
3	Бег100 м (сек)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.7
4	Прыжки через скакалку за 1 мин. – количество раз	190	170	150	130	100
5	Сгибание и разгибание рук в упоре на гимнастической скамейке	25	20	17	13	10
6	Прыжки в длину с места (см)	190	180	170	160	150
7	Подтягивание в висе лежа (перекладина на высоте 90 см) – количество раз	20	16	10	6	4
8	Подъем и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой -количество раз	60	50	40	30	25
9	Тест Купера (м)	2650	2160	1850	1500	1400

Мужчины

№	Тесты	Оценка в баллах				
		5	4	3	2	1
1	Бег 3 км (мин., сек.)	12.00	12.35	13.10	13.50	14.00
2	Бег 1 км (мин., сек.)	3.30	3.35	4.00	4.15	4.30
3	Бег100 м (сек)	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6

4	Прыжки в длину с места (см)	250	240	230	223	215
5	Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине -количество раз	15	12	10	7	5
6	Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях -количество раз	15	12	9	7	5
7	В висе поднимание ног до касания перекладины -количество раз	10	7	5	3	2
8	Прыжки через скакалку за 1 мин. – количество раз	190	170	150	130	100
9	Тест Купера (м)	2800	2500	2000	1600	1500

Примерный перечень вопросов к зачёту

1. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.

2. Компоненты физической культуры.

3. Физическая культура личности.

4. Организационно правовые основы физической культуры.

5. Характеристика современного состояния физической культуры и спорта в Российской Федерации.

6. Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студентов.

7. Заболеваемость в период учебы в вузе и ее профилактика.

8. Гипокинезия и гиподинамия.

9. Динамика работоспособности студентов в учебном году и факторы, ее определяющие.

10. Основные причины изменения физического и психического состояния студентов в учебном году и факторы, ее определяющие.

11. Средства физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления студентов, повышения эффективности учебного процесса.

12. Средства восстановления работоспособности.

13. Диагностика, ее цели и задачи.

14. Самоконтроль, его цели, задачи и методы.

15. Методы исследования физического развития.

16. Дневник самоконтроля.

17. Методы стандартов, антропометрических индексов, номограмм.

18. Методика определения нагрузки по показателям пульса.

19. Методика определения нагрузки по показателям жизненной емкости легких и частоте дыхания.

20. Методика определения тяжести нагрузки по изменениям массы тела и динамометрии.

21. Оценка функциональной подготовленности по задержке дыхания на вдохе и выдохе (проба Штанге и Генчи).

22. Методика оценки состояния ЦНС по пульсу и кожно-сосудистой реакции.

23. Методика оценки быстроты и гибкости.

24. Оценка физической работоспособности по результатам теста Купера (12–минутный бег).

25. Ортостатическая проба.

26. Методика оценки функциональной подготовленности методом одномоментной пробы с приседанием.

27. Комбинированная проба.

28. Обмен энергии.

29. Функциональная проба по Квергу.

30. Проба Ромберга (выявляет нарушение равновесия в положении стоя).

31. Объективные и субъективные признаки усталости, утомления и переутомления, их причины и профилактика.

32. Профилактика травматизма на занятиях физическими упражнениями.

33. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.

34. Роль физической культуры и спорта в подготовке студентов к профессиональной деятельности и экстремальным жизненным ситуациям.

35. Организм человека как биологическая система.

36. Общее представление о строении тела человека.

37. Опорно-двигательный аппарат.

38. Физиологические механизмы энергообеспечения мышечной деятельности.

39. Строение и функции дыхательной системы.

40. Строение и функции пищеварительной системы.

41. Сердечно-сосудистая система.

42. Выделительная система.

43. Эндокринная система.

44. Сенсорная система.

45. Нервная система.

46. Особенности функционирования ЦНС. Рефлекторная природа двигательной деятельности.

47. Роль белков в организме.

48. Роль углеводов в организме.

49. Роль жиров (липидов) в организме.

50. Водный обмен и минеральных веществ.

51. Витамины.

52. Энзимы и фитонциды.

53. Физиологические состояния организма при физической деятельности.

54. Физиологическая характеристика утомления и восстановления.

55. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования систем организма под воздействием направленной физической тренировки.

56. Показатели тренированности организма.

57. Повышение уровня адаптации и устойчивости организма человека.

58. Биологические ритмы и работоспособность.

59. Понятие «здоровье». Влияние образа жизни на здоровье.

60. Содержательные характеристики составляющих ЗОЖ.

61. Физическая культура и спорт как средства сохранения и укрепления здоровья.

62. Основы здорового питания.

63. Гигиенические основы закаливания.

64. Влияние внешней среды и наследственности на здоровье.

65. Экогигиенические факторы и их влияние на здоровье и работоспособность.

66. Виды физической подготовки.

67. Средства физического воспитания.

68. Методы физического воспитания.

69. Методические принципы физического воспитания.

70. Сила и методика её развитие.

71. Быстрота и методика её развитие.

72. Планирование объема и интенсивности физических нагрузок занятий.

73. Определение понятия спорт.

74. Единая спортивная классификация.

75. Организационные особенности студенческого спорта.

76. Мотивационные варианты и обоснование индивидуального выбора вида спорта или систем физических упражнений.

77. Моральные принципы спорта.

78. История развития Олимпийского движения.

79. Олимпийские игры современности, их герои.

80. Организация самостоятельных занятий: формы, содержание.

81. Гигиена самостоятельных занятий.

82. Основные принципы оздоровительной тренировки.

83. Производственная физическая культура.

84. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры.

85. Роль личности руководителя во внедрении физической культуры в производственный коллектив.

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации для ОФО.

ЗАЧЁТНЫЕ ТЕСТЫ

	женщины					мужчины				
Упражнение	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

Бег 100м (сек)	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
Бег 2000м (мин., сек)	10.30	10.50	11.30	12.30	13.00					
Бег 3000м (мин., сек)						12.30	13.00	13.30	14.30	15.30
Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине (кол-во раз)						15	12	10	7	5
Подъем и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз)	60	50	40	30	25					

Критерии выставления оценок при проведении текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации для ОФО

Критерии	**Оценка**	
	Зачтено	**Не зачтено**
Сдача тестов	Средняя оценка тестов не менее 2 баллов	Средняя оценка тестов менее 2 баллов
Посещаемость	Высокая	Менее 75% по неуважительной причине
Активность на практических занятиях	Высокая активность на практических занятиях	Пассивность на практических занятиях

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а так же для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

Высокий уровень сформированности	Продвинутый уровень	Базовый уровень сформированности

компетенций	сформированности компетенций	компетенций
Обучающийся на высоком уровне способен использовать методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.	Обучающийся на среднем уровне способен использовать методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.	Обучающийся на удовлетворительном уровне способен использовать методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 22.04.2026	Гучетль Инна Николаевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 23.04.2026	Коновалова Галина Михайловна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 29.04.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.04.02 Основы военной подготовки*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах			
5	5		Основы военной подготовки
6	6		Безопасность жизнедеятельности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций различного происхождения			
5	5		Основы военной подготовки
6	6		Безопасность жизнедеятельности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов			
5	5		Основы военной подготовки
6	6		Безопасность жизнедеятельности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах					
Знать: принципы, методы и средства обеспечения безопасных и/или комфортных условий жизнедея	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
тельности в техносфере					
Уметь: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: средствами и методами обеспечения безопасных и комфортных условий жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций различного происхождения					
Знать: методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование
Уметь: идентифицировать опасности различного происхождения; выявлять и устранять проблемы связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; оценивать возможные риски от чрезвычайных ситуаций различного происхождения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками организации мероприятий по охране труда и технике	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
безопасности на рабочем месте; навыками оказания первой помощи и защиты производственного персонала от возможных последствий чрезвычайных ситуаций					
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов					
Знать: правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также военных конфликтов; способы оповещения населения об опасности в случае возникновения чрезвычайных ситуаций различного происхождения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование
Уметь: выполнять действия по защите населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения; пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: практическими навыками по предотвращению возникновения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, и военных конфликтов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы рефератов

1. Химическое оружие, его классификация и токсикологические характеристики.

2. Ядерное оружие и его поражающие факторы.

3. Общие понятия и характеристика бактериологического оружия.

4. Иммунитет и восприимчивость организма человека к инфекционным болезням.

5. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности.

6. Характеристика состояния нормирования опасных и вредных факторов.

7. Допустимое воздействие вредных факторов на человека и среду обитания.

8. Основы адаптации, компенсаторные возможности человека.

9. Обеспечение безопасности при работе с компьютером.

10. Безопасность работы оборудования под давлением выше атмосферного.

11. Особенности современного терроризма в России. Государственная стратегия противодействия терроризму в РФ.

12. Характеристика социальных опасностей.

13. Укрытие населения в защитных сооружениях и порядок его осуществления.

Вопросы к зачету по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

1. Гражданская оборона и ее роль в защите населения.

2. Защитные сооружения гражданской обороны. Их предназначение.

3. Средства индивидуальной защиты населения.

4. Неотложная помощь при заболеваниях сердечно-сосудистой системы (стенокардия, инфаркт миокарда, гипертонический криз).

5. Неотложная помощь при острой сосудистой недостаточности (обморок, коллапс, шок).

6. Характеристика кровотечений. Способы остановки кровотечений.

7. Понятие о ранах. Неотложная помощь при ранах.

8. Первая помощь при закрытых повреждениях.

9. Переломы костей. Неотложная помощь.

10. Электротравмы. Оказание первой помощи утопающему. Правила проведения простейших реанимационных мероприятий.

11. Понятие о термических ожогах и оказание неотложной помощи.

12. Общие мероприятия оказания неотложной помощи при отравлениях.

13. Отравление нервно-паралитическими ядами.

14. Отравления веществами удушающего действия.

15. Неотложная помощь при отравлении веществами общеядовитого действия

16. Наиболее распространенные кишечные инфекции. Меры их профилактики.

17. Понятие о гриппе. Его профилактика.

18. Антропозоонозные инфекции, их профилактика.

19. Вредные вещества, классификация, пути поступления в организм человека. Сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ), их свойства и причины поражения ими.

20. Чрезвычайные ситуации военного времени. Современные средства вооруженной борьбы. Ядерное оружие, основные повреждающие факторы и защита от них.

21. Химическое оружие, его классификация и токсикологические характеристики. Мероприятия по защите от боевых отравляющих веществ.

22. Общие понятия и характеристика бактериологического оружия. Признаки применения бактериологического оружия. Медицинские средства защиты населения от бактериологического оружия.



Тестовые задания

1. Распознавание опасностей, установление причин их возникновения, пространственных и временных характеристик опасностей, вероятности, величины и последствий их проявления:

а) идентификация опасностей;

б) защита от опасностей;

в) организация охраны труда;

г) управление охраной труда.

2. Опасности, которые возникают в результате ошибочных или несанкционированных действий человека или группы людей:

а) антропогенные;

б) естественные;

в) техногенные;

г) абиотические.

3. Опасность, связанная с конкретной угрозой воздействия на человека, она координирована в пространстве и во времени:

а) реализованная опасность;

б) потенциальная опасность;

в) реальная опасность;

г) производственная безопасность.

4. Опасность, представляющая угрозу общего характера, не связанную с пространством и временем воздействия:

а) реализованная опасность;

б) потенциальная опасность;

в) реальная опасность;

г) производственная опасность.

5. Специально разработанные инженерные сооружения, предназначаемые для защиты от воздействия различных физических, химических и биологически опасных и вредных факторов, вызванных чрезвычайной ситуацией:

а) защитные сооружения;

б) рабочее место;

в) производственная среда;

г) рабочая зона.

6. Катастрофическое природное явление, которое может вызвать многочисленные человеческие жертвы, значительный материальный ущерб и другие тяжелые последствия:

а) стихийное бедствие;

б) производственная авария;

в) транспортная катастрофа;

г) эпидемия.

7. Внешне неожиданная, внезапно возникшая обстановка, характеризующаяся неопределенностью, стрессовым состоянием населения, значительным социально-экологическим и экономическим ущербом, прежде всего человеческими жертвами:

а) авария;

б) природное явление;

в) чрезвычайная ситуация;

г) материальный ущерб.

8. О применении какого оружия свидетельствуют несвойственный для обычных боеприпасов звук разрыва бомб, снарядов, мин; образование при разрывах боеприпасов облака дыма или тумана; наличие капель жидкости на почве, растениях и других предметах:

а) химическое

б) биологическое

в) ядерное

9. От воздействия ударной волны людей могут защитить:

а) общевойсковой защитный комплект

б) противогазы

в) убежища

10. От воздействия ударной волны людей могут защитить:

а) ОЗК

б) укрытия +

в) респираторы

11. От воздействия ударной волны людей могут защитить:

а) общевойсковой защитный комплект

б) противогаз

в) складки местности

12. Осколочные авиационные бомбы предназначены для:

а) уничтожения построек

б уничтожения техники

в) уничтожения живой силы

13 О применении какого оружия свидетельствуют тёмные полосы, тянущиеся за самолётом, масляные пятна на листьях, грунте, люди ощущают тяжесть в груди,

раздражение носоглотки:

а) биологическое

б) химическое

в) зажигательное

14. Наибольшую опасность радиоактивные вещества представляют после выпадения:

а) в первые сутки

б) в течение трех суток

в) в первые часы

15. Через сколько часов после ядерного взрыва уровень радиации уменьшится в 10 раз:

а) 7 часов

б) 5 часов

в) 4 часа

16. Ядерное оружие – это:

а) высокоточное наступательное оружие, основанное на использовании ионизирующего излучения при взрыве ядерного заряда в воздухе, на земле (на воде) или под землей (под водой)

б) оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании внутриядерной энергии

в) высокоточное наступательное оружие

17. Проникающая радиация – это поток:

а) нейтронов

б) радиоактивных протонов

в) совместное излучение гамма-лучей и нейтрона

18. Какой поражающий фактор не оказывает на человека непосредственного воздействия при применении ядерного оружия:

а) ударная волна

б) электромагнитный импульс

в) проникающая радиация

19. Это БТХВ, поражающие чувствительные нервные окончания слизистых оболочек верхних дыхательных путей, действуют на глаза и кожу:

а) удушающего действия

б) психохимические

в) раздражающие

20. Какие БТХВ являются наиболее опасными:

а) кожно-нарывного действия

б) нервно-паралитического действия

в) общеядовитого действия

21. Какие виды боеприпасов относят к высокоточному оружию:

а) управляемые авиационные бомбы

б) бетонобойные боеприпасы

в) осколочные боеприпасы

22. При каком ядерном взрыве светящаяся область взрыва касается поверхности земли и имеет форму полусферы:

а) воздушный

б) наземный

в) подземный

23. Каким способом БТХВ не проникают в организм человека:

а) через нос

б) через рот

в) через уши

24. Среди перечисленных укажите основной признак поражения зарином, зоманом, который послужит вам сигналом для экстремального применения противоядия – шприц-тюбика, таблетки тарена:

а) загрудинная боль

б) миоз глаз (сужение зрачков)

в) нарушение координации движения

25. Заблаговременный вывоз или вывод населения из зоны чрезвычайной ситуации это:

а) принцип защиты населения

б) защитное мероприятие

в) основной способ защиты населения

26. Проекцию ядерного взрыва на поверхность земли называют:

а) центром ядерного взрыва

б) эпицентром ядерного взрыва

в) территорией ядерного взрыва

27. Что составляет основу поражающего действия бактериологического оружия:

а) биологические средства – специально выращенные для боевого применения

биологические агенты, способные вызвать у людей, животных, растений массовые инфекционные заболевания

б) природные бактерии

в) разнообразные инфекции

30. Явление радиоактивного излучения открыл французский физик:

а) Роберт Оппенгеймер

б) Жерар Монтескье

в) Антуан Беккерель

Условия ситуационных задач

Ситуационная задача №1

На твоих глазах грузовой машиной сбит пешеход. Он без сознания лежит на спине. Его лицо в крови, правая нога неестественно подвернута, и вокруг нее растекается лужа крови. Дыхание шумное, с характерным сипом на вдохе.

Выбери правильные ответы и расположи их в порядке очередности выполнения:

1. Наложить импровизированную шину на правую ногу.

2. Вытереть лицо от крови и подложить под голову подушку. Вызвать «Скорую помощь».

3. Повернуть пострадавшего на живот.

4. Очистить ротовую полость от слизи и крови.

5. Убедиться в наличии пульса на сонной артерии.

6. Наложить стерильную повязку на кровоточащую рану.

7. Оттащить пострадавшего с проезжей части на безопасное место.

8. Вызвать «Скорую помощь».

9. Оставить пострадавшего на месте и ждать прибытия машины «Скорой помощи».

10. Наложить кровоостанавливающие жгуты.

Ситуационная задача №2

На автобусной остановке стоящий рядом мужчина побледнел и упал. Он - без сознания, кожные покровы бледные, с сероватым оттенком; зрачки широкие, на свет не реагируют.

Выбери правильные ответы и расположи их в порядке очередности выполнения:

1. Вызвать «Скорую помощь».

2. Убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии и реакции зрачков на свет.

3. Позвать окружающий на помощь.

4. Определить признаки дыхания с помощью ворсинок ваты или зеркальца.

5. Нанести прекардиальный удар и приступить к сердечно-легочной реанимации.

6. Попытаться добиться от мужчины, на что он все-таки жалуется.

7. Подробно расспросить окружающих, что предшествовало потере сознания.

8. Повернуть пострадавшего на живот.

9. Приложить к голове холод (целлофановый пакет со снегом или холодной водой).

10. Поднести к носу ватку с нашатырным спиртом.

Ситуационная задача №3

Пятилетнего ребенка извлекли из проруби без признаков жизни. Время пребывания подо льдом около 10 минут. Температура воздуха -25С. В 300 метрах от места происшествия видна теплая избушка.

Выбери правильные ответы и расположи их в порядке очередности выполнения:

1. Накрыть пострадавшего ребенка простыней, вызвать милицию и «Скорую помощь».

2. Как можно скорее на безопасном расстоянии от края проруби освободить грудную клетку от одежды и приступить к реанимации.

3. Немедленно приступить к реанимации, не теряя времени на освобождение грудной клетки.

4. Быстро доставить ребенка в избушку, растереть любым спиртовым раствором.

5. При появлении признаков жизни доставить ребенка в избушку.

6. Повернуть ребенка на живот, вызвать рвотный рефлекс, надавив на корень языка.

7. Надавить на корень языка, вызвать рвотный рефлекс, промыть желудок теплой водой.

8. Очистить ротовую полость, промыть желудок и предложить горячий сладкий чай.

9. Дать обезболивающее (2-3 таблетки анальгина).

10. Наложить жгуты на конечности, отнести в избушку, вызвать «Скорую помощь».

11. Смазать тело ребенка вазелином и сделать массаж.

12. Приложить к голове и стопам теплую грелку.

13. Снять с ребенка холодную мокрую одежду.

14. Растереть сухим полотенцем или тканью.

15. Вызвать «Скорую помощь».

Ситуационная задача №4

Во время ремонта телевизора произошел сильный разряд электрического тока. Мастер потерял сознание и упал возле стола. Его рука продолжает крепко сжимать пучок проводов с деталями. Лицо искажено судорогой.

Выбери правильные ответы и расположи их в порядке очередности выполнения:

1. Вызвать «Скорую помощь».

2. Позвать кого-нибудь на помощь.

3. Как можно скорее нанести прекардиальный удар и приступить к непрямому массажу сердца.

4. Перебить провода ножом или топором одним ударом.

5. Перерезать каждый провод по отдельности на разных уровнях.

6. Подложить под голову подушку.

7. Убедиться в наличии пульса на сонной артерии и повернуть пострадавшего на живот.

8. Убедиться в наличии пульса на сонной артерии, ударить пострадавшего по грудине и приступить к непрямому массажу сердца. Если нет реакции, приступить к искусственной вентиляции легким.

9. Убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии и после прекардиального удара начать сердечно-легочную реанимацию.

10. Убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии и повернуть пострадавшего на бок.

Ситуационная задача №5

После удара молнии в одиноко стоящее дерево один из укрывавшихся под ним от дождя путников замертво упал. У пораженного молнией левая рука черная, обожженная по локоть; зрачки широкие, не реагирующие на свет; пульса на сонной артерии нет.

Выбери правильные ответы и расположи их в порядке очередности выполнения:

1. Закопать пораженного молнией в землю.

2. Нанести прекардиальный удар и приступить к сердечно-легочной реанимации.

3. Накрыть обожженную поверхность чистой тканью.

4. Поручить кому-нибудь вызвать «Скорую помощь».

5. Повернуть пострадавшего на живот и ждать прибытия врачей.

6. Убедиться в отсутствии реакции зрачков на свет и пульса на сонной артерии.

7. Поднести ко рту зеркальце, ватку или перышко и по запотеванию стекла и движению ворсинок определить наличие дыхания.



8. Положить холод на голову.

9. Положить холод на место ожога.

Поднести к носу ватку с нашатырным спиртом.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Критерии оценки знаний студентов на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной



полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования



Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний студентов на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 28.04.2026	Сиюхова Белла Батмизовна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 29.04.2026	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 29.04.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.04.01 Безопасность жизнедеятельности*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах			
5	5		Основы военной подготовки
6	6		Безопасность жизнедеятельности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций различного происхождения			
5	5		Основы военной подготовки
6	6		Безопасность жизнедеятельности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов			
5	5		Основы военной подготовки
6	6		Безопасность жизнедеятельности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах					
Знать: принципы, методы и средства обеспечения безопасных и/или комфортных условий жизнедея	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
тельности в техносфере					
Уметь: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: средствами и методами обеспечения безопасных и комфортных условий жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций различного происхождения					
Знать: методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование
Уметь: идентифицировать опасности различного происхождения; выявлять и устранять проблемы связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; оценивать возможные риски от чрезвычайных ситуаций различного происхождения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками организации мероприятий по охране труда и технике	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
безопасности на рабочем месте; навыками оказания первой помощи и защиты производственного персонала от возможных последствий чрезвычайных ситуаций					
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов					
Знать: правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также военных конфликтов; способы оповещения населения об опасности в случае возникновения чрезвычайных ситуаций различного происхождения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование
Уметь: выполнять действия по защите населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения; пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: практическими навыками по предотвращению возникновения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, и военных конфликтов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы рефератов

1. Критерии безопасности техносферы.

2. Физиологические основы нормирования опасных и вредных факторов.

3. Требования безопасности и экологичности к техническим системам и технологическим процессам.

4. Проблемы национальной, региональной и глобальной безопасности.

5. Современная техносфера, её характеристика и причины формирования.

6. Характеристика воздействия физических, химических, биологических и психофизиологических факторов на организм и степень их риска для здоровья человека.

7. Адаптация человека к экстремальным условиям среды.

8. Эволюция среды обитания.

9. Вибрация как фактор техносферы. Действие вибрации на организм человека.

10. Шум как фактор техносферы. Воздействие шума на здоровье человека.

11. Электроопасность как фактор техносферы.

12. Воздействие электромагнитных полей на организм человека.

13. Вредные вещества, классификация, пути поступления в организм человека.

14. Воздействие ионизирующих излучений на человека и среду обитания.

15. Пожароопасность как фактор производственной среды.

16. Защита человека от механического травмирования.

17. Защита населения и территории в чрезвычайных ситуациях.

18. Международное сотрудничество при ЧС.

19. Химическое оружие, его классификация и токсикологические характеристики.

20. Ядерное оружие и его поражающие факторы.

21. Общие понятия и характеристика бактериологического оружия.

22. Иммунитет и восприимчивость организма человека к инфекционным болезням.

23. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности.

24. Характеристика состояния нормирования опасных и вредных факторов.

25. Допустимое воздействие вредных факторов на человека и среду обитания.

26. Основы адаптации, компенсаторные возможности человека.

27. Обеспечение безопасности при работе с компьютером.

28. Безопасность работы оборудования под давлением выше атмосферного.

29. Особенности современного терроризма в России. Государственная стратегия противодействия терроризму в РФ.

30. Характеристика социальных опасностей.

31. Укрытие населения в защитных сооружениях и порядок его осуществления.

32. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности.

Вопросы к зачету по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

1. Предмет, цель, задачи науки о безопасности жизнедеятельности.

2. Понятие безопасности. Системы безопасности. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности деятельности.

3. Человек и среда обитания. Эволюция среды обитания. Естественные системы защиты человека. Основы адаптации, компенсаторные возможности человека. Толерантность.

4. Опасности технических систем. Понятие об опасности и ее видах. Источники формирования опасностей.

5. Понятия риска для здоровья и экологического риска. Классификация источников опасности и уровней риска смерти человека в промышленно развитых странах.

6. Основы физиологии труда. Формы трудовой деятельности человека. Работоспособность человека и ее динамика.

7. Человеческий фактор в обеспечении производственной безопасности. Психологические причины создания опасных ситуаций и производственных травм. Профилактические мероприятия по предупреждению возникновения опасных ситуаций. Стимулирование безопасности деятельности.

8. Надежность работы человека при взаимодействии с техническими системами. Контроль психофизического состояния операторов технических систем. Профессиональный отбор операторов технических систем.

9. Объективные факторы производственной обстановки, создающие опасные действия и предопределяющие возникновение опасных ситуаций.

10. Производственная среда как источник формирования опасностей. Система «человек-машина-среда». Элементы производственной среды. Условия труда. Классификация условий трудовой деятельности. Тяжесть и напряженность труда.

11. Комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Комфортность условий жизнедеятельности: основные понятия, требования и критерии.

12. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных и непроизводственных помещений.

13. Вентиляция. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция. Кондиционирование.

14. Освещение. Системы и виды освещения. Требование к системам освещения. Естественное освещение. Заболевания и травматизм при несоблюдении к освещению. Контроль освещения.

15. Современная техносфера, её характеристика и причины формирования. Источники негативных факторов бытовой и производственной сферы.

16. Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов.

17. Характеристика воздействия физических, химических, биологических и психофизиологических факторов на организм и степень их риска для здоровья человека.

18. Вибрация как фактор техносферы. Действие вибрации на организм человека. Средства и

методы защиты от вибрации.

19. Шум как фактор техносферы. Воздействие шума на здоровье человека. Средства и методы защиты от шума.

20. Электроопасность как фактор техносферы. Электротравма, электрошок действие электрического тока на организм человека. Защита от опасности поражения электрическим током. Помощь при электротравме.

21. Электромагнитные излучения как фактор техносферы. Воздействие электромагнитных полей на организм человека. Предупреждение их вредного воздействия. Средства защиты от электромагнитных излучений.

22. Вредные вещества, классификация, пути поступления в организм человека. Сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ), их свойства и причины поражения ими.

23. Ионизирующее излучение как фактор техносферы. Влияние ионизирующего излучения на организм человека. Обеспечение безопасности при работе с ионизирующими излучениями.

24. Пожароопасность как фактор производственной среды. Общие сведения о процессах горения, детонации и взрыва. Классификация пожаров. Принципы прекращения горения. Огнетушащие вещества. Действия при пожаре. Способы тушения пожаров. Пожароопасные объекты. Предупреждение пожаров, помощь пострадавшим.

25. Защита человека от механического травмирования. Оградительные устройства. Предохранительные устройства. Тормозные устройства. Устройства автоматического контроля и сигнализации. Устройства дистанционного управления. Знаки безопасности.

26. Чрезвычайная ситуация, определение, причины возникновения. Критерии чрезвычайных ситуаций и их классификация. Основные принципы и способы обеспечения безопасности населения в чрезвычайных ситуациях. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Ликвидация последствий и защита населения и территории в чрезвычайных ситуациях.

27. Чрезвычайные ситуации мирного времени техногенного характера. Техногенные аварии. Причины и стадии техногенных катастроф. Международное сотрудничество при ЧС.

28. Чрезвычайные ситуации мирного времени природного характера. Стихийные явления и бедствия, их, виды и характеристика. Основные повреждающие факторы при стихийных бедствиях, защита от них и доврачебная помощь.

29. Чрезвычайные ситуации военного времени. Современные средства вооруженной борьбы. Ядерное оружие, основные повреждающие факторы и защита от них.

30. Химическое оружие, его классификация и токсикологические характеристики. Мероприятия по защите от боевых отравляющих веществ.

31. Общие понятия и характеристика бактериологического оружия. Признаки применения

бактериологического оружия. Медицинские средства защиты населения от бактериологического оружия.

32. Средства индивидуальной защиты, их назначение и классификация.

33. Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые и нормативно-технические основы управления. Правовые и организационные основы охраны труда.

34. Первая помощь при отравлениях, тепловом и солнечном ударе.

35. Первая помощь при массовых поражениях.

36. Терминальные состояния, клиническая и биологическая смерть.

37. Первая помощь при кровотечениях.

38. Первая помощь при утоплении.

39. Первая помощь при поражении электрическим током.

Тестовые задания

1. Условия, которые сами по себе не являются непосредственными источниками появления нежелательных результатов, но увеличивают вероятность их возникновения:

а) факторы риска;

б)немотивированный риск;

в)факторы престижа;

г) мотивированный риск.

2. Совокупность социально-экономических условий, технико-организационных и природных факторов производства, влияющих на здоровье и работоспособность человека, его отношение к труду, степень удовлетворенности им, на эффективность производства, уровень жизни и развитие личности:

а) абиотические факторы;

б)условия труда;

в)антропогенные факторы;

г) биотические факторы.

3. Условия труда, обеспечивающие оптимальную динамику работоспособности человека и сохранение его здоровья:

а) относительно дискомфортные;

б)комфортные;

в)экстремальные;

г) сверхэкстремальные.

4. Замкнутые пространства производственной среды, в которых постоянно (по сменам) или периодически (в течение рабочего дня) осуществляется трудовая деятельность людей, связанная с участием в различных видах производства, в организации, контроле и управлении производством:

а) производственная среда;

б)социальная среда;

в)рабочее место;

г) производственные помещения.

5. Пространство высотой до 2 метров над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного или временного пребывания работающих:

а) рабочая зона;

б)рабочее место;

в)среда обитания;

г) ареал.

6. Часть рабочей зоны, представляющая собой место постоянного или временного пребывания работающих в процессе трудовой деятельности:

а) рабочая зона;

б)рабочее место;

в)среда обитания;

г) ареал.

7. Беспорядочное сочетание звуков различной частоты и интенсивности (силы), возникающих при механических колебаниях в твердых, жидких и газообразных средах:

а) вибрация;

б)шум;

в)ионизирующее излучение;

г) электромагнитное излучение.

8. Комплекс взаимосвязанных устройств и процессов для создания требуемого воздухообмена в производственных помещениях:

а) газоанализатор;

б)вентиляция;

в)вибрация;

г) освещение.

9. Количественная характеристика физического труда:

а) тяжесть труда;

б)качество жизни;

в)мышечная активность;

г) качество среды.

10. Деятельность, объединяющая все работы, связанные с приемом и переработкой

информации, требующие преимущественного напряжения внимания, сенсорного аппарата, памяти, а также активации процессов мышления:

а) умственный труд;

б)физический труд;

в)механизированные формы физического труда;

г) отдых.

11. Способность человека к работе, которая проявляется в поддержании заданного уровня деятельности в течение определенного времени:

а) работоспособность человека;

б)внимание;

в)восприятие;

г) воспроизведение.

12. Психологическая причина создания опасных ситуаций и производственных травм, проявляющаяся в невыполнении правил вследствие несоответствия психических и физических возможностей человека требованиям работы:

а) нарушение исполнительной части действий;

б)нарушение мотивационной части действий;

в)нарушение ориентировочной части действий;

г) нарушение соотношения между основными и второстепенными действиями.

13. Психологическая причина создания опасных ситуаций и производственных травм, проявляющаяся в относительно постоянном или временном нежелании выполнять определенные действия:

а) нарушение мотивационной части действий;

б)нарушение ориентировочной части действий;

в)нарушение соотношения между основными и второстепенными действиями.

г) нарушение исполнительной части действий;

14. Психологическая причина создания опасных ситуаций и производственных травм, проявляющаяся в незнании правил эксплуатации технических систем и норм безопасности труда и способов их выполнения:

а) нарушение ориентировочной части действий;

б)нарушение соотношения между основными и второстепенными действиями.

в)нарушение исполнительной части действий;

г) нарушение мотивационной части действий.

15. Фаза поведения человека в аварийных ситуациях, характеризующаяся снижением внимания человека к главным в данной ситуации задачам при столкновении с трудностями:

а) нарушение ориентировочной части действий;

б)нарушение соотношения между основными и второстепенными действиями.

в)нарушение исполнительной части действий;

г) нарушение мотивационной части действий;

16. Специально организуемое исследование, основанное на четких качественных и количественных оценках с помощью ранжированных шкал, позволяющих не только выявить, но и измерить присущие человеку свойства с тем, чтобы сопоставить их с нормативами, определяющими пригодность к данной профессии:

а) профотбор;

б)медосмотр;

в)диспансеризация;

г) инструктаж.

17. Заболевание, возникшее после многократного и длительного воздействия вредных производственных факторов:

а) хроническое профессиональное заболевание;

б)острое профессиональное заболевание;

в)эндемическое заболевание;

г) природно-очаговое заболевание;

18. Уровень образования, опыта и подготовки исполнителя работ определяет:

а) профессиональную готовность;

б) профессиональную пригодность;

в) профессиональную адаптацию;

г) производственную безопасность.

19. Степень соответствия индивидуальных психофизиологических качеств данного человека конкретному виду деятельности определяет:

а) профессиональную готовность;

б) профессиональную пригодность;

в) профессиональную адаптацию;

г) производственную безопасность.

20. Распознавание опасностей, установление причин их возникновения, пространственных и временных характеристик опасностей, вероятности, величины и последствий их проявления:

а) идентификация опасностей;

б) защита от опасностей;

в) организация охраны труда;

г) управление охраной труда.

21. Опасности, которые возникают в результате ошибочных или несанкционированных действий человека или группы людей:

а) антропогенные;

б) естественные;

в) техногенные;

г) абиотические.

22. Опасность, связанная с конкретной угрозой воздействия на человека, она координирована в пространстве и во времени:

а) реализованная опасность;

б) потенциальная опасность;

в) реальная опасность;

г) производственная безопасность.

23. Опасность, представляющая угрозу общего характера, не связанную с пространством и временем воздействия:

а) реализованная опасность;

б) потенциальная опасность;

в) реальная опасность;

г) производственная опасность.

24. Производственная вибрация по способу передачи делится на:

а) общую;

б) локальную;

в) постоянную;

г) узкополосную.

25. Метод снижения вибрации путем уменьшения передачи колебаний от источника возбуждения защищаемому объекту при помощи устройств, помещаемых между ними:

а) виброизоляция;

б) виброгашение;

в) электроизоляция;

г) вибродемпфирование.

26. Метод снижения вибрации путем установки агрегатов на массивный фундамент:

а) виброгашение;

б) вибродемпфирование;

в) шумоизоляция;

г) виброизоляция.

27. Химический процесс, в основе которого лежит реакция окисления горючих веществ, т.е. соединения их с кислородом воздуха или другими окислителями:

а) воспламенение;

б) детонация;

в) горение;

г) взрыв.

28. Горение со скоростью распространения пламени до нескольких сотен метров в секунду:

а) взрывное;

б) гетерогенное;

в) гомогенное;

г) детонационное.

29. Горение, при котором пламя распространяется со скоростью до нескольких десятков метров в секунду:

а) гомогенное;

б) детонационное;

в) дефлаграционное;

г) холоднопламенное.

30. Горение, характеризующееся распространением пламени со скоростью до нескольких тысяч метров в секунду:

а) однородное;

б) детонационное;

в) нормальное;

г) холоднопламенное.

31. Способность строительной конструкции сопротивляться воздействию высокой температуры в условиях пожара и выполнять при этом свои обычные эксплуатационные функции:

а) огнестойкость;

б) горючесть;

в) легкоплавкость;

г) тугоплавкость.

32. Разделительные зоны для ограничения распространения пожара в здании:

а) внутренние пожарные краны;

б) дренчерные установки;

в) спринклерные установки;

г) противопожарные зоны.

33. Преднамеренное электрическое соединение с землей металлических нетоковедущих частей электроустановок, которые могут оказаться под напряжением:

а) заземляющее выносное устройство;

б) заземляющее контурное устройство;

в) защитное заземление;

г) зануление.

34. Пятна серого или бледно-желтого цвета на поверхности кожи человека, образующиеся в месте контакта с проводником тока, как правило, круглой или овальной формы, размером 1-5 мм:

а) электрические знаки;

б) металлизация кожи;

в) электрический шок;

г) электроофтальмия.

35. Электрический ожог, который, как правило, возникает при относительно невысоких напряжениях электрической сети, связан с прохождением тока через тело человека и является следствием преобразования электрической энергии в тепловую:

а) дуговой ожог;

б) электрический удар;

в) электрический шок;

г) токовый ожог.

36. Напряжение, которое возникает, когда человек находится в зоне растекания

электрического тока на основании (земле):

а) напряжение шага;

б) электромагнитная волна;

в) электростатическое поле;

г) напряжение прикосновения.

37. Специально разработанные инженерные сооружения, предназначаемые для защиты от воздействия различных физических, химических и биологически опасных и вредных факторов, вызванных чрезвычайной ситуацией:

а) защитные сооружения;

б) рабочее место;

в) производственная среда;

г) рабочая зона.

38. Инструктаж, проводимый со всеми рабочими и служащими независимо от профессии до приема на работу, а также с командированными и учащимися, прибывшими на практику:

а) вводный инструктаж;

б)первичный инструктаж;

в)внеплановый инструктаж;

г) срочный инструктаж.

39. Окружающая человека среда, обусловленная совокупностью факторов, способных оказывать прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на деятельность человека, его здоровье и потомство:

а) социальная среда;

б)техногенная среда;

в)природная среда;

г) среда обитания.

40. Инструктаж, проводимый непосредственно руководителем работ на рабочем месте перед допуском к работе и сопровождающийся показом безопасных приемов работ:

а) первичный инструктаж;

б)вводный инструктаж;

в)внеплановый инструктаж;

г) срочный инструктаж.

41. Катастрофическое природное явление, которое может вызвать многочисленные человеческие жертвы, значительный материальный ущерб и другие тяжелые последствия:

а) стихийное бедствие;

б)производственная авария;

в)транспортная катастрофа;

г) эпидемия.

42. Степень защищенности территориального комплекса, экосистемы, человека от возможного экологического поражения, определяемая величиной экологического риска:

а) экологическая безопасность;

б)мотивированный риск;

в)немотивированный риск;

г) опасность.

43. Организация работы по обеспечению безопасности, снижению травматизма и аварийности, профессиональных заболеваний, улучшению условий труда на основе решения комплекса задач по созданию безопасных и безвредных условий труда, лечебно-профилактическому и санитарно-бытовому обслуживанию работающих:

а) управление безопасностью труда;

б) техника безопасности;

в) гигиена труда;

г) производственная санитария.

44. К какому метеоопасному явлению относится торнадо:

а) ураган;

б) циклон;

в) смерч;

г) циклон или ураган.

45. Внешне неожиданная, внезапно возникшая обстановка, характеризующаяся неопределенностью, стрессовым состоянием населения, значительным социально-экологическим и экономическим ущербом, прежде всего человеческими жертвами:

а) авария;

б)природное явление;

в)чрезвычайная ситуация;

г) материальный ущерб.

46. Инструктаж, который проводят для работников, оформляющих наряд-допуск на определенные виды работ:

а) текущий инструктаж;

б)вводный инструктаж;

в)внеплановый инструктаж;

г) плановый инструктаж.

47. Заболевание, вызванное воздействием вредных условий труда:

а) профессиональное заболевание;

б)эндемическое заболевание;

в)инфекционное заболевание;

г) биогеохимические эндемии.

48. Гравитационные волны очень большой длины и высоты, возникающие на поверхности морей и океанов:

а) землетрясение;

б)вулканы;

в)ураганы;

г) цунами.

49. Инструктаж, который проводят на рабочем месте в случае изменения правил по охране труда, технологического процесса, нарушения работниками правил техники безопасности, при несчастном случае, при перерывах в работе:

а) внеплановый инструктаж;

б)вводный инструктаж;

в)текущий инструктаж;

г) плановый инструктаж.

Условия ситуационных задач

Ситуационная задача №1

На твоих глазах грузовой машиной сбит пешеход. Он без сознания лежит на спине. Его лицо в крови, правая нога неестественно подвернута, и вокруг нее растекается лужа крови. Дыхание шумное, с характерным сипом на вдохе.

Выбери правильные ответы и расположи их в порядке очередности выполнения:

1. Наложить импровизированную шину на правую ногу.

2. Вытереть лицо от крови и подложить под голову подушку. Вызвать «Скорую помощь».

3. Повернуть пострадавшего на живот.

4. Очистить ротовую полость от слизи и крови.

5. Убедиться в наличии пульса на сонной артерии.

6. Наложить стерильную повязку на кровоточащую рану.

7. Оттащить пострадавшего с проезжей части на безопасное место.

8. Вызвать «Скорую помощь».

9. Оставить пострадавшего на месте и ждать прибытия машины «Скорой помощи».

10. Наложить кровоостанавливающие жгуты.

Ситуационная задача №2

На автобусной остановке стоящий рядом мужчина побледнел и упал. Он - без сознания, кожные покровы бледные, с сероватым оттенком; зрачки широкие, на свет не реагируют.

Выбери правильные ответы и расположи их в порядке очередности выполнения:

1. Вызвать «Скорую помощь».

2. Убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии и реакции зрачков на свет.

3. Позвать окружающий на помощь.

4. Определить признаки дыхания с помощью ворсинок ваты или зеркальца.

5. Нанести прекардиальный удар и приступить к сердечно-легочной реанимации.

6. Попытаться добиться от мужчины, на что он все-таки жалуется.

7. Подробно расспросить окружающих, что предшествовало потере сознания.

8. Повернуть пострадавшего на живот.

9. Приложить к голове холод (целлофановый пакет со снегом или холодной водой).

10. Поднести к носу ватку с нашатырным спиртом.

Ситуационная задача №3

Пятилетнего ребенка извлекли из проруби без признаков жизни. Время пребывания подо льдом около 10 минут. Температура воздуха -25С. В 300 метрах от места происшествия видна теплая избушка.

Выбери правильные ответы и расположи их в порядке очередности выполнения:

1. Накрыть пострадавшего ребенка простыней, вызвать милицию и «Скорую помощь».

2. Как можно скорее на безопасном расстоянии от края проруби освободить грудную клетку от одежды и приступить к реанимации.

3. Немедленно приступить к реанимации, не теряя времени на освобождение грудной клетки.

4. Быстро доставить ребенка в избушку, растереть любым спиртовым раствором.

5. При появлении признаков жизни доставить ребенка в избушку.

6. Повернуть ребенка на живот, вызвать рвотный рефлекс, надавив на корень языка.

7. Надавить на корень языка, вызвать рвотный рефлекс, промыть желудок теплой водой.

8. Очистить ротовую полость, промыть желудок и предложить горячий сладкий чай.

9. Дать обезболивающее (2-3 таблетки анальгина).

10. Наложить жгуты на конечности, отнести в избушку, вызвать «Скорую помощь».

11. Смазать тело ребенка вазелином и сделать массаж.

12. Приложить к голове и стопам теплую грелку.

13. Снять с ребенка холодную мокрую одежду.

14. Растереть сухим полотенцем или тканью.

15. Вызвать «Скорую помощь».

Ситуационная задача №4

Во время ремонта телевизора произошел сильный разряд электрического тока. Мастер потерял сознание и упал возле стола. Его рука продолжает крепко сжимать пучок проводов с деталями. Лицо искажено судорогой.

Выбери правильные ответы и расположи их в порядке очередности выполнения:

1. Вызвать «Скорую помощь».

2. Позвать кого-нибудь на помощь.

3. Как можно скорее нанести прекардиальный удар и приступить к непрямому массажу сердца.

4. Перебить провода ножом или топором одним ударом.

5. Перерезать каждый провод по отдельности на разных уровнях.

6. Подложить под голову подушку.

7. Убедиться в наличии пульса на сонной артерии и повернуть пострадавшего на живот.

8. Убедиться в наличии пульса на сонной артерии, ударить пострадавшего по грудине и приступить к непрямому массажу сердца. Если нет реакции, приступить к искусственной вентиляции легких.

9. Убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии и после прекардиального удара начать сердечно-легочную реанимацию.

10. Убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии и повернуть пострадавшего на бок.

Ситуационная задача №5

После удара молнии в одиноко стоящее дерево один из укрывавшихся под ним от дождя путников замертво упал. У пораженного молнией левая рука черная, обожженная по локоть; зрачки широкие, не реагирующие на свет; пульса на сонной артерии нет.



Выбери правильные ответы и расположи их в порядке очередности выполнения:

1. Закопать пораженного молнией в землю.

2. Нанести прекардиальный удар и приступить к сердечно-легочной реанимации.

3. Накрыть обожженную поверхность чистой тканью.

4. Поручить кому-нибудь вызвать «Скорую помощь».

5. Повернуть пострадавшего на живот и ждать прибытия врачей.

6. Убедиться в отсутствии реакции зрачков на свет и пульса на сонной артерии.

7. Поднести ко рту зеркальце, ватку или перышко и по запотеванию стекла и движению ворсинок определить наличие дыхания.

8. Положить холод на голову.

9. Положить холод на место ожога.

Поднести к носу ватку с нашатырным спиртом.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Критерии оценки знаний студентов на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний студентов на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить



теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 28.04.2026	Сиюхова Белла Батмизовна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 29.04.2026	Сиюхов Хазрет Русланович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 29.04.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.05 Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представля-ющих единую цепочку электроэнергетических технологий			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
5	5		Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
4	6		Технологическая практика
5	5		Системы искусственного интеллекта
4	7		Общая энергетика
8	8		Электрические станции и подстанции
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	6		Потребители электроэнергии и режимы их работы
4	6		Основы энергосбережения
ПК-3.1 Знает правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
6	7		Электробезопасность в электроэнергетике
5	5		Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах
8	9		Преддипломная практика

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
2	4		Ознакомительная практика
7	7		Перенапряжения в электрических системах
7	7		Противоаварийная автоматика электроэнергетических систем
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Режимы работы силового электрооборудования станций и подстанций
5	6		Электроснабжение

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку электроэнергетических технологий					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку электроэнергетических технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.1 Знает правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций					
Знать: правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ситуаций					
Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

«Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах»

Вопросы на коллоквиум №1

1. Чем вызываются ПП? Система и близкое КЗ

2. Продольная, поперечная и сложная несимметрия

3. Относительное значение величин. Как выбираются базисные условия

4. Понятие приближенного и точного приведения

5. Действия при наличии симметрии в схеме при расчете КЗ

6. Что такое КЗ? Назначения расчетов КЗ

7. Замена трехлучевой Y на двухлучевую, Y с n лучами на Y с n-1 лучом

8. Для чего используется система ОЕ. Шкала средних напряжений

9. Простое замыкание. Двойное замыкание на землю

10. Основные допущения при расчете КЗ

11. Относительное значение величин E, U, I, Z, S и их приведенные значения

12. Рассечение ветвей в узле с ЭДС. Принцип составления схемы замещения

13. Оборванный провод ЛЭП лежит на земле – вид несимметрии и ее причины

14. К чему приводит ток КЗ. Путь тока при простом КЗ

15. Базисные величины выбираются для всех ступеней напряжения или нет?

16. Как проводится расчет КЗ при наличии в схеме Системы и Генераторов

17. Металлическое КЗ. Самоустраняющиеся КЗ

18. Наиболее опасные последствия КЗ. Результат сворачивания схемы замещения

19. Когда можно объединять между собой генерирующие источники

20. Как приводятся E,U,I,Z к основной ступени при точном приведении в ОЕ

21. Переходное сопротивление КЗ, его составляющие

22. Для чего применяется АПВ. Что называется расчетом ЭМПП

23. Приближенное приведение E,U,I,Z к основной ступени в ИЕ

24. Преобразование Y с лучами, содержащими ЭДС

25. Сопротивление генератора, ВЛ и КЛ, трансформатора, реактора при точном приведении в ОЕ. Система и удаленное КЗ.

Вопросы на коллоквиум №2

1. Вероятность возникновения КЗ. Последствия КЗ

2. Расчетные условия при выборе выключателей. Мощность КЗ

3. Что понимается под коэффициентом трансформации при приведении элементов. Симметричные и несимметричные КЗ

4. Сопротивление генератора, ВЛ и КЛ, трансформатора, реактора при приближенном приведении в ИЕ. Использование таблицы значений x/r

5. Расчетные условия при выборе средств РЗ и А

6. Сопротивления двухобмоточного и трехобмоточного трансформатора, автотрансформатора

7. Принцип наложения собственно аварийного режима на предшествующий

8. Применение собственных и взаимных проводимостей

9. Практические методы расчета ЭМПП. Общие замечания

10. Допущения для практических методов расчета

11. Ошибки практических методов расчета

12. Влияние нагрузки на ток к.з. Ударный ток к.з.

13. Приближенный учет системы. Система бесконечной мощности

14. Расчет для выбора выключателя по отключающей способности

15. Метод типовых кривых

16. Метод расчетных кривых

17. Основные положения в несимметричных ЭМПП

18. Синхронные машины. x2и x0

19. Кабели, реакторы, ВЛ. x2 и x0

20. Трансформаторы. x2и x0

21. Обобщенная нагрузка. x2 и x0. Учет сопротивления заземления нейтрали

22. Схемы прямой и обратной последовательности

23. Схемы нулевой последовательности

24. Начало и конец схемы последовательности

25. Результирующая ЭДС и сопротивление продольной и поперечной несимметрии

Темы рефератов

1. Продольная, поперечная и сложная несимметрия.

2. Метод типовых кривых.

3. Основные виды коротких замыканий. Относительная вероятность их возникновения в электрических системах.

4. Метод расчетных кривых.

5. Синхронные машины.

6. Продольная, поперечная и сложная несимметрия.

7. Векторные диаграммы неявнополюсных и явнополюсных синхронных машин.

8. Однократная продольная несимметрия.

9. Вероятность возникновения КЗ. Последствия КЗ

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

«Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах»

1. Виды, причины и последствия коротких замыканий. Общие сведения

2. Трехфазное короткое замыкание (КЗ). Векторные диаграммы трехфазного тока КЗ, двухфазного тока КЗ, двухфазного тока КЗ на землю и однофазного тока КЗ на землю.

3. Трехфазное КЗ в цепи, питающейся от шин энергосистемы неизменного напряжения.

4. Трехфазное КЗ в цепи, питающейся от генератора ограниченной мощности без АРВ.

Трехфазное КЗ в цепи, питающейся от генератора ограниченной мощности с АРВ.

5. Начальное значение периодической составляющей тока трехфазного КЗ.

6. Установившееся значение периодической составляющей тока трехфазного КЗ.

7. Периодическая составляющая тока в любой момент трехфазного КЗ.

8. Методы расчета тока трехфазного КЗ. Назначение и порядок выполнения расчета. Принимаемые допущения при расчете токов КЗ.

9. Расчетная схема электроустановки. Эквивалентная электрическая схема замещения.

10. Параметры элементов расчетных схем. Расчетные выражения для определения приведенных значений сопротивлений. Система именованных и относительных единиц. Практические методы расчета токов КЗ.

11. Расчет токов КЗ при питании от системы неограниченной мощности.

12. 12. Определение токов КЗ по расчетным кривым. Расчет токов КЗ на понизительных подстанциях.

13. Расчет токов КЗ с учетом различной удаленности источников питания от места КЗ.

14. 14. Расчет токов КЗ в сетях предприятий с двигательной нагрузкой. 20

15. Расчет токов КЗ в электроустановках до 1000 В.

16. Несимметричные КЗ. Применение метода симметричных составляющих к расчету несимметричных КЗ.

17. Результирующие схемы замещения прямой, обратной и нулевой последовательностей.

18. Правила составления схем замещения отдельных последовательностей.

19. Токи и напряжения в месте несимметричного КЗ.

20. Правила составления схем замещения отдельных последовательностей.

21. Токи и напряжения в месте несимметричного КЗ.

22. 22. Методика расчета несимметричных КЗ.

23. .Расчетные выражения для определения токов несимметричных КЗ в начальный момент КЗ (t=0).

24. Составление схем замещения различных последовательностей и расчет.

25. Электродинамические силы в электроустановках. Электродинамическое действие токов КЗ.

26. Электродинамическая стойкость проводников и аппаратов при КЗ.

27. Проверка шинных конструкций на электродинамическую стойкость с абсолютно жесткими опорами, трубчатыми шинами кольцевого и квадратного сечений, расположенными в горизонтальной плоскости и по вершинам равностороннего треугольника.

28. Проверка шинных конструкций на электродинамическую стойкость с упругоподатливыми опорами, шинами различных профилей, расположенными в одной плоскости.

29. Особенности процесса нагревания проводников при КЗ. Термическое действие токов КЗ.

30. Термическая стойкость неизолированных проводников. Термическая стойкость кабелей. Термическая стойкость электрических аппаратов

31. Определение интеграла Джоуля. Определение интеграла Джоуля Вп от периодической составляющей. Определение интеграла Джоуля Ва от апериодической составляющей.

32. Проверка проводников и электрических аппаратов на термическую стойкость при КЗ.

33. Методы ограничения токов КЗ. Координация токов КЗ в энергосистеме. Выбор способов ограничения токов КЗ. Расчетные условия для проверки электрических аппаратов и токоведущих частей по режиму КЗ.

34. Условия выбора и проверка проводников и аппаратов.

35. Работа турбогенератора на шины бесконечной мощности. Угловая характеристика мощности турбогенератора при разных ЭДС.

36. Статическая устойчивость электрической системы. Работа генератора при разных активных нагрузках и постоянных значениях тока возбуждения и напряжения.

37. Динамическая устойчивость параллельной работы синхронных генераторов.

38. Устойчивость работы электродвигателей, их самозапуск и режимы работы

Темы рефератов по дисциплине

«Переходные процессы в электроэнергетических системах»

1. Причины возникновения переходных процессов.

2. Виды и воздействие токов КЗ.

3. Порядок определения токов коротких замыканий.

4. Токи замыкания на землю, переходные процессы при пробое фазы на землю и обрыве дуги.

5. Режимы работы нейтрали электрических сетей.

6. Дугогасящие катушки, настройка дугогасящих катушек, сети с эффективно заземлёнными нейтралями, напряжения относительно земли при однофазном КЗ на землю, токи замыкания на землю.

7. Однократная поперечная и продольная несимметрия.

8. Однократная продольная несимметрия.

9. Динамическая устойчивость систем электроснабжения.

10. Статическая устойчивость систем электроснабжения

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Переходные процессы в электроэнергетических системах»

Требования: Выбрать правильные ответы.

Вопрос № 1 Переходными процессами в электроэнергетики называются процессы появляющиеся в 1. Электрической системе при изменении условий ее работы 2. Электромеханической системе 3. Электрической системе при нормальных режимах работы 4. Механической системе 5. Магнитной системе

Вопрос №2 Что относится к силовым элементам электрической системы 1. Вырабатывающие, преобразующие, передающие, распределяющие, потребляющие электроэнергию 2. Вырабатывающие, потребляющие электроэнергию 3. Преобразующие и передающие эл. энергию 4. Вырабатывающие, преобразующие эл. энергию 5. Передающие, распределяющие, потребляющие эл. энергию

Вопрос №3 Что представляет собой система электроснабжения промышленных предприятий 1. Процесс производства, преобразования, передачи, распределения и потребления эл. энергии 2. Процесс производства и потребления эл. энергии 3. Процесс преобразования, передачи, потребления эл. энергии 4. Процесс распределения и потребления эл. энергии 5. Процесс потребления энергии

Вопрос №4 Виды режимов электрических систем 1. Установившийся и переходный 2. Нормальные и установившиеся 3. Переходные и аварийные, установившиеся 4. Нормальные, аварийные, послеаварийные 5. Установившиеся, нормальные и переходные

Вопрос №5 На какие группы условно разбиваются переходные процессы 1. Волновые, электромагнитные электромеханические 2. Электромагнитные электромеханические 3. Волновые электромагнитные 4. Волновые электромеханические 5. Электромагнитные излучения

Вопрос №6 Что такое электрическая система 1. Все элементы функционально связаны единством генерирования, передачи и потребления электроэнергии 2. Нормальный режим 3. Элементы управления 4. Механические и термические повреждения 5. Электромагнитные влияния на линии связи

Вопрос №7 Что такое электроэнергетическая система 1. Та часть, в которой теплота и различные виды энергии преобразуются в электрическую энергию 2. Механические и термические повреждения 3. Нормальный режим 4. Электромагнитные влияния на линии связи 5. Элементы управления

Вопрос №8 Вырабатывающие электроэнергию к каким элементам относятся 1. Силовые элементы 2. Нормальный режим 3. Элементы управления 4. Механические и термические повреждения 5. Электромагнитные влияния на линии связи

Вопрос №9 Ток короткого замыкания не вызывает 1. Повышение напряжения 2. Дополнительный нагрев токоведущих элементов 3. Большие механические усилия 4. Нарушение устойчивости в системе 5. Понижение напряжения

Вопрос №10 Преобразующие электроэнергию к каким элементам относятся 1. Силовые элементы 2. Элементы управления 3. Нормальный режим 4. Электромагнитные влияния на линии связи 5. Механические и термические повреждения Вопрос №11 Какое КЗ 1. Трехфазное 2. Двухфазное 3. Однофазное 4. Трехфазное на землю 5. Двойное на землю

Вопрос №12 Какое КЗ 1. Трехфазное на землю 2. Однофазное 3. Двухфазное 4. Двойное на землю 5. Трехфазное

Вопрос №13 Какое КЗ 1. Двухфазное на землю 2. Двойное на землю 3. Двухфазное 4. Однофазное 5. Трехфазное на землю

Вопрос №14 Какое КЗ 1. Двухфазное 2. Трехфазное 3. Однофазное 4. Двойное на землю 5. Трехфазное на землю

Вопрос №15 Какое КЗ 1. Однофазное 2. Двойное на землю 3. Трехфазное 4. Двухфазное 5. Трехфазное на землю

Вопрос №16 Какое КЗ 1 Двойное на землю 2 Однофазное 3 Трехфазное на землю 4 Трехфазное 5 Двухфазное

Вопрос №17 Распределяющие электроэнергию элементы, к каким элементам относятся 1. Силовые элементы 2. Элементы управления 3. Симметричные составляющие 4. Метод узловых потенциалов 5. Метод узловых напряжений

Вопрос №18 Потребляющие электроэнергию к каким элементам относятся 1. Силовые элементы 2. Симметричные составляющие 3. Элементы управления 4. Метод узловых напряжений 5. Метод узловых потенциалов

Вопрос №19 Регулирующие электроэнергию к каким элементам относятся 1. Элементы управления 2. Силовые элементы 3. Симметричные составляющие 4. Метод узловых потенциалов 5. Метод узловых напряжений

Вопрос №20 Изменяющие состояние системы к каким элементам относятся 1. Элементы управления 2. Симметричные составляющие 3. Силовые элементы 4. Метод узловых напряжений 5. Метод узловых потенциалов

Вопрос №21 Трехфазное КЗ на землю 1 2 3 4 5 Вопрос №22 Как называются причины отклонения параметров режима 1. Возмущающие воздействия 2. Повышение тока 3. Повышение напряжения 4. Понижение тока 5. Понижение напряжения

Вопрос №23 Какие процессы связаны в основном с изменениями нагрузки системы и реакцией на них регулирующих устройств 1. Нормальные переходные 2. Нормальные установившиеся 3. Аварийные установившиеся и переходные 4. Послеаварийные установившиеся 5. Послеаварийные

Вопрос №24 Какие процессы сопровождают текущую эксплуатацию системы 1. Нормальные переходные 2. Послеаварийные установившиеся 3. Аварийные установившиеся и переходные 4. Нормальные установившиеся 5. Послеаварийные

Вопрос №25 Какие процессы возникают при обычных эксплуатационных операциях 1. Нормальные переходные 2. Нормальные установившиеся 3. Послеаварийном 4. Аварийные установившиеся и переходные 5. Послеаварийные установившиеся

Вопрос №26 Что возникает в месте КЗ 1. Электрическая дуга 2. Увеличение напряжения 3. Уменьшение величины тока 4. Увеличение мощности 5. Уменьшение мощности

Вопрос №27 Какое КЗ называется металлическим 1. Непосредственное КЗ без переходного сопротивления в месте повреждения 2. Когда возникает электрическая дуга 3. Возникает большое переходное сопротивление 4. Возникает большой величины напряжение 5. Возникает увеличение мощности

Вопрос №28 Что такое надежность электроснабжения потребителей 1. Снабжение потребителей без длительных перерывов 2. Снабжение потребителей энергией, отвечающей нормативам 3. Способность противостоять воздействию внешних сил 4. Снабжать энергией удовлетворительного качества 5. На передачу энергии тратить меньше средств



Вопрос №29 Что обычно является причинами короткого замыкания 1. Нарушение изоляции 2. Преднамеренное соединение 3. Случайное соединение 4. Неправильное действие защиты 5. Удары молнии

Вопрос №30 Какое из последствий не является последствием короткого замыкания 1. Повышение напряжения в сети 2. Снижение напряжения в сети 3. Механические и термические повреждения 4. Возгорания в электроустановках 5. Электромагнитные влияния на линии связи

Вопрос №31 Для чего делаются допущения при расчетах токов короткого замыкания 1. В целях упрощения решения задачи 2. В целях повышения точности 3. В целях повышения чувствительности 4. В целях увеличения погрешности 5. В целях уменьшения погрешности

Вопрос №32 Какой процесс можно считать чисто электромагнитным переходным процессом 1. Длительность короткого замыкания 2. Длительность короткого замыкания 3. Длительность короткого замыкания 4. Длительность короткого замыкания 5. Длительность короткого замыкания

Вопрос №33 Для выбора аппаратуры высокого напряжения необходимо знать 1. Ударный ток трехфазного КЗ 2. Ударный ток двухфазного КЗ 3. Ударный ток однофазного КЗ 4. Ток трехфазного КЗ 5. Ток двухфазного КЗ

Вопрос №34 Прохождение токов в проводниках приводит к возникновению 1. Между ними электродинамических усилий 2. Трехфазного КЗ 3. Двухфазного КЗ 4. Ударного тока трехфазного КЗ 5. Ударного тока двухфазного КЗ

Вопрос №35 Каким путем уменьшают ток КЗ 1. Установкой реакторов, трансформаторов с расщепленными обмотками 2. Установкой второго трансформатора 3. Включением секционных выключателей 4. Установкой генератора, компенсатора 5. Параллельным подключением генераторов

Вопрос №36 Требования предъявляемые к режимам 1. Качество, надежность, живучесть, экономичность 2. Устойчивость, экономичность, живучесть 3. Качество, надежность работоспособность 4. Надежность, живучесть, экономичность 5. Надежность, устойчивость, работоспособность

Вопрос №37 Искусственное короткое замыкание создается 1. Короткозамыкателем 2. Отделителем 3. Выключателем 4. Разъединителем 5. Разрядником

Вопрос №38 1. Какой режим считается расчетным при выборе аппаратуры 2. Максимальный режим 3. Минимальный режим 4. Нормальный режим 5. Аварийный режим 6. Номинальный режим

Вопрос №39 Малые возмущения должны ли вызывать нарушения устойчивости системы 1. Не должны 2. Должны 3. Возможно должны 4. Вероятны 5. Зависят от условий эксплуатации

Вопрос №40 Что происходит с сопротивлением цепи при КЗ в электрической системе 1. Уменьшается 2. Увеличивается 3. Остается неизменной 4. Увеличивается незначительно 5.



Резко увеличивается

Критерии и шкалы оценивания

Процент правильных ответов До 60 61-80 81-100 Количество баллов за решенный тест 0,5 1 27.4

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:



1. Оценка **«зачтено»** ставятся студенту, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

2. Оценка **«незачтено»** ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- **оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- **оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- **оценка «удовлетворительно»** - не менее 51%; .

- **оценка «неудовлетворительно»** - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий,

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:

- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 04.07.2026	Старков Николай Николаевич
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*ФТД.02 Электрические аппараты устройств управления и автоматики*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-1.2 Умеет применять методы совершенствования производственных процессов			
3	3		Профессиональный иностранный язык
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
6	8		Эксплуатационная практика
5	5		Системы искусственного интеллекта
7	8		Электрические аппараты устройств управления и автоматики
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.2 Умеет применять методы совершенствования производственных процессов					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку электроэнергетических технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задавния Устный опрос Тесты Рефераты Зачёт
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологические процессы с учетом реальной ситуации					
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины "Электрические аппараты устройств управления и автоматики"

Раздел 1. Элементы устройств релейной защиты и автоматики

Принципы действия и способы выполнения измерительных органов. Линейные измерительные преобразователи тока и напряжения. Каналы связи в релейной защите и автоматизация электроэнергетических систем. Элементы аналоговой вычислительной техники. Элементы цифровой вычислительной техники.

Раздел 2. Релейная защита систем электроснабжения

Особенности электроснабжения промышленных предприятий и их влияние на выбор устройств РЗА. Назначение, принципы построения и классификации устройств РЗА. Виды повреждений и ненормальных режимов ЛЭП. Назначение и виды защит. Защита линий электропередачи. Характеристики срабатывания дистанционных защит.

Раздел 2. Релейная защита систем электроснабжения

Дифференциальные защиты. Оценка чувствительности токовых отсечек. Виды повреждений и ненормальных режимов электродвигателей. Релейная защита асинхронных электродвигателей. Релейная защита шин и требования, предъявляемые к этим защитам.

Раздел 2. Релейная защита систем электроснабжения

1. Современные микропроцессорные защиты.

2. Принципы выполнения защиты шин.

Защита генераторов от внешних КЗ; защита от перегрузки и от повышения напряжения; защита от потери возбуждения. Релейная защита синхронных электродвигателей и синхронных компенсаторов. Виды повреждений и ненормальных режимов

электродвигателей.

Раздел 2. Релейная защита систем электроснабжения

Релейная защита сетей 0,4 кВ. Классификация, назначение и выполнение устройств системной автоматики.

3. Защита генераторов от многофазных КЗ,

4. Защита генераторов от однофазных замыканий в обмотке статора.

5. Защита генераторов от замыканий на землю в цепи возбуждения генератора.

Раздел 3. Автоматика систем электроснабжения

Автоматическое повторное включение (АПВ) электрооборудования. Основные технические требования. Классификация способов осуществления АПВ. Автоматическое включение резерва (АВР). Основные технические требования, предъявляемые к устройствам АВР. Особенности работы устройств АВР при наличии синхронной нагрузки. Регулирование напряжения и реактивной мощности в системах электроснабжения устройствами АРВ.

Раздел 3. Автоматика систем электроснабжения

Основные принципы действия устройств автоматического регулирования возбуждения (АРВ) синхронных генераторов с различными системами возбуждения. Автоматическое включение синхронных генераторов на параллельную работу.

3. Устройства противоаварийной автоматики, предназначенные для ликвидации асинхронного режима и для предотвращения нарушения устойчивости.

Автоматические устройства, обеспечивающие управление режимами работы трансформаторов. Автоматическая частотная разгрузка (АЧР). Назначение, особенности выполнения, выбор параметров и схемы устройств АЧР.

Раздел 3. Автоматика систем электроснабжения

1. Согласование действий устройства релейной защиты, АЧР, АПВ, АВР. Частотное АПВ (ЧАПВ).

2. Система автоматического отключения нагрузки. Назначение, принцип действия.

Автоматическое регулирование напряжения. Регулирование напряжения выносными трансформаторами. Автоматическое регулирование коэффициента трансформации.

5. Система автоматического отключения нагрузки.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

Вариант № 1

1. В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ С ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ ЗАЩИТА ОТ ОДНОФАЗНЫХ ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЛЮ:

а) не устанавливается;

б) устанавливается с действием на сигнал;

в) действует на отключение с минимально возможной выдержкой времени;

г) может действовать на отключение при $I_C \geq 2$А.

2. В РЕЛЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОЩНОСТИ СЕРИИ РБМ-170 РАБОЧИЙ ПОТОК СОЗДАЕТСЯ:

а) током в токовой обмотке;

б) током в обмотке напряжения;

в) постоянным магнитом.

3. ДЛЯ РЕЛЕ МОЩНОСТИ КОСИНУСНОГО ТИПА УГОЛ МАКСИМАЛЬНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ РАВЕН:

а) 0°; б) 90°; в) 45°.

4. ПЕРВИЧНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ В СХЕМЕ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ СЛУЖАТ ДЛЯ:

а) повышения чувствительности защиты;

б) повышения уровня контролируемого сигнала;

в) понижения уровня контролируемого сигнала;

г) унификации уровня вторичного тока (напряжения) в номинальном режиме.

5. В КАЧЕСТВЕ ПЕРВИЧНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В СХЕМАХ РЗ МОГУТ ПРИМЕНЯТЬСЯ:

а) трансформаторы тока;

б) трансформаторы напряжения;

в) трансформаторы тока нулевой последовательности.

6 . ВЧБ ДИСТАНЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ ВЛ ПОЗВОЛЯЕТ:

а) расширить защищаемую зону первой ступени;

б) уменьшить выдержку времени второй ступени;

в) использовать первую ступень для резервирования смежных защит.

7. ЗАПУСК ГЕНЕРАТОРА ВЧ ДФЗ ЛИНИЙ ПРОИЗВОДИТСЯ:

а) по признаку отсутствия ВЧ сигнала в линии;

б) по признаку несовпадения фаз ВЧ сигнала;

в) по признаку отсутствия в линии тока больше рабочего;

г) по признаку несовпадения фаз вторичных токов по концам защищаемой линии.

8. ДЛЯ СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЯ ТА И РЕЛЕ В НЕПОЛНУЮ ЗВЕЗДУ ВЕРНО, ЧТО:

а) коэффициент схемы зависит от вида КЗ;

б) схема не может быть использована для трансформаторов тока типа ТВ и ТВТ;

в) схема используется только для отдельных видов защиты.

9. ДЛЯ СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЯ ТА В ТРЕУГОЛЬНИК И РЕЛЕ В ЗВЕЗДУ ВЕРНО, ЧТО:

а) коэффициент схемы зависит от вида КЗ;

б) схема одинаково чувствительна ко всем видам КЗ;

в) схема используется только для отдельных видов защиты.

10. РЕЛЕ МОЩНОСТИ:

а) срабатывает только при протекании тока КЗ в направлении действия реле;



б) запрещает работу защиты при протекании тока КЗ в направлении действия реле, если ток меньше уставки защиты;

в) срабатывает при протекании тока, меньшего уставки токовой защиты, в направлении действия реле.

11. РЕЛЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОЩНОСТИ В СХЕМЕ ЗАЩИТЫ ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

а) чувствительность;

б) селективность;

в) быстродействие.

12. ЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЗАЩИТЫ СЛУЖИТ ДЛЯ:

а) сравнения уровня контролируемого сигнала с уставкой;

б) формирования сигнала на отключение выключателя;

в) создания искусственной задержки срабатывания защиты;

г) обеспечения селективности защиты;

д) обеспечения чувствительности защиты.

13. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ РЕЛЕ ТОКА РЕАГИРУЕТ НА:

а) мгновенное значение синусоидального тока;

б) действующее значение тока;

в) квадрат действующего значения тока;

г) выпрямленного тока.

14. ФИЛЬТР ТОКОВ НУЛЕВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ НЕОБХОДИМ:

а) для выявления тока замыкания на землю;

б) как реагирующий орган ДФЗ;

в) как реагирующий орган ДЗТ;

г) как реагирующий орган НЗНП

15. ПРИ ВИТКОВЫХ ЗАМЫКАНИЯХ НА ЗЕМЛЮ В ОБМОТКЕ СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА:

а) токи в фазах изменяются незначительно, поэтому защита действует на сигнал;

б) ток в поврежденной фазе увеличивается значительно, защита действует на отключение;

в) большие токи протекают в месте повреждения, токи в фазах меняются незначительно.

16. ПРИ ЗАМЫКАНИИ ФАЗЫ НА ЗЕМЛЮ В СЕТИ С ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ:

а) фазные напряжения не меняются;

б) линейные напряжения не меняются;

в) ток в поврежденной фазе совпадает по фазе с одноименным напряжением.

17. ДЛЯ СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЯ ТА НА РАЗНОСТЬ ТОКОВ ДВУХ ФАЗ ВЕРНО, ЧТО:

а) коэффициент схемы зависит от вида КЗ;

б) схема может быть использована для защиты от всех видов повреждений;

в) схема используется только для защиты от замыканий на землю.

18. ПРИМЕНЕНИЕ МНТЗ ЦЕЛЕСООБРАЗНО:

а) в радиальных распределительных сетях;

б) в кольцевых сетях с одним источником питания;

в) в кольцевых сетях с двумя и более источниками питания.

19. ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ ЦЕЛЕСООБРАЗНО:

а) в радиальных распределительных сетях;

б) в кольцевых сетях с одним источником питания;

в) в кольцевых сетях с двумя и более источниками питания.

20. АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ ОСНОВАН НА КОНТРОЛЕ:

а) мгновенного значения синусоидального напряжения;

б) действующее значение напряжения;

в) квадрат действующего значения напряжения;

г) выпрямленного напряжения.

Вариант № 2

1. ПРИ РАСЧЕТЕ МТЗ ТОК СРАБАТЫВАНИЯ ПРОПОРЦИОНАЛЕН:

а) номинальному току электроустановки;

б) максимальному рабочему току;

в) максимальному току при КЗ в конце защищаемого участка;

г) максимальному току при КЗ в начале защищаемого участка.

2. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ТОКОВОЙ ОТСЕЧКИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ:

а) рабочим током минимальной нагрузки;

б) максимальным рабочим током;

в) током при КЗ в конце защищаемого участка в минимальном режиме ;

г) током при КЗ в начале защищаемого участка в минимальном режиме.

3. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕЛЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ДУГА В МЕСТЕ КЗ:

а) «приближает» место повреждения;



б) «удаляет» место повреждения;

в) смещает вектор сопротивления в 1 квадрант;

г) смещает вектор сопротивления во 2 квадрант.

4. НЕНАПРАВЛЕННОЕ РЕЛЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ:

а) круговую;

б) круговую со смещенной характеристикой;

в) эллипсовидную;

г) треугольную.

5. ТОК СРАБАТЫВАНИЯ РЕЛЕ РТ-40 ИЗМЕНЯЕТСЯ ЗА СЧЕТ:

а) изменения числа витков обмотки;

б) изменения схемы соединения катушек реле;

в) изменения натяжения пружины;

г) изменения зазора между якорем и магнитопроводом.

6. УКАЗАТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ (БЛИНКЕР) В СХЕМЕ ЗАЩИТЫ:

а) срабатывает с определенными защитами и возвращается в исходное положение одновременно с ними;

б) срабатывает при работе защиты и возвращается вручную;

в) включается и выключается вручную для индикации срабатывания защиты.

7. ТОК СРАБАТЫВАНИЯ ИНДУКЦИОННОГО РЕЛЕ РТ-80 ИЗМЕНЯЕТСЯ:

а) изменением числа витков катушки реле;

б) изменением начального положения сегмента на оси диска;

в) изменением зазора между якорем и магнитопроводом;

г) изменением схемы соединения катушек реле.

8. ТОКОВАЯ ОТСЕЧКА СЧИТАЕТСЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОЙ, ЕСЛИ:

а) Кч > 1.5; б) Кч > 2.0; в) Кч > 1.2.

9. ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕЛИЧИНЫ ВРЕМЕНИ СТУПЕНИ СИЛИКТИВНОСТИ ЗАЩИТ УЧИТЫВАЕТСЯ:

а) полное время отключения выключателя защищаемого участка;

б) полное время отключения выключателя резервируемого участка;

в) погрешность защиты защищаемого участка;

г) погрешность защиты резервируемого участка.

10. ТОК ДВУХФАЗНОГО КЗ УЧИТЫВАЕТСЯ ПРИ:

а) выборе тока срабатывания наименее чувствительных защит;

б) выборе тока срабатывания наиболее чувствительной защиты;

в) проверке чувствительности в основной зоне защиты;

г) проверке чувствительности в резервной зоне защиты.

11. ПРИ ЗАМЫКАНИИ ФАЗЫ НА ЗЕМЛЮ В СЕТИ С ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ:

а) фазные напряжения не меняются;

б) линейные напряжения не меняются;

в) ток в поврежденной фазе совпадает по фазе с одноименным напряжением.

12. В ИНДУКЦИОННОМ ТОКОВОМ РЕЛЕ ВРАЩАЮЩИЙ МОМЕНТ ПРОПОРЦИОНАЛЕН:

а) отношению токов в обмотках реле;



б) произведению токов в обмотках реле;

в) квадрату тока в обмотке реле;

г) току в короткозамкнутой обмотке.

Темы рефератов

Электромеханические устройства релейной защиты и автоматики. Полупроводниковые устройства релейной защиты и автоматики.

3. Автоматика, действующая при выделении района с недопустимыми значениями напряжения и частоты.

4. Автоматическое повторное включение (АПВ), ускорение действия релейной защиты при АПВ.

5. Автоматическое включение резервного питания и оборудования (АВР).

6. Релейная защита кольцевой сети.

7. Релейная защита и автоматика подстанции.

8. Выбор электрооборудования и релейной защиты внутризаводского электроснабжения промышленных предприятий.

9. Упреждающие функции релейной защиты.

10. Применение систем искусственного интеллекта в дистанционной защите линии электропередачи.

11. Современная релейная защита с датчиками тока на базе катушки Роговского.

12. Обновленная связь защиты линии электропередачи.

13. Многомерная релейная защита.

14. Назначения трансформаторов тока.

15. Система мониторинга запасов устойчивости энергосистемы.

16. Раньше и теперь: сравнение сложности полносхемных защит.

17. Разработка методик и автоматизация расчета уставок РЗА.

18. Усовершенствование схем противоаварийной автоматики.

19. Автоматика ограничения перегрузки линий.

20. Алгоритмы настройки и принципы построения релейной защиты.

21. Концепция противоаварийного управления ЕЭС России.

22. Возможности современных систем релейной защиты и управления по предотвращению развития аварий.

23. Организация системы автоматической ликвидации асинхронных режимов.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине "Электрические аппараты устройств управления и автоматики"

1. Назначение автоматических устройств.

2. Виды автоматических управляющих устройств.

3. Сигналы автоматических устройств.

4. Функциональные части и элементы автоматических устройств.

5. Обратная связь в автоматических устройствах.

6. Назначения трансформаторов тока.

7. Принцип действия трансформатора тока.

8. Назначения трансформаторов напряжения.

9. Принцип действия трансформатора напряжения.

10. Операционный усилитель (ОУ).

11. Метод симметричных составляющих.

12. Электромагнитное измерительное реле тока РТ-40. Принцип действия.

13. Электромагнитное измерительное реле тока РТ-80. Принцип действия.

14. Электромагнитное измерительное реле напряжения РН-50. Принцип действия.

15. Электромеханическое реле времени РВ-100. Принцип действия.

16. Назначение РЗ и А систем электроснабжения.

17. Основные (четыре) функции, предъявляемые к свойствам РЗ.

18. Виды повреждений и ненормальных режимов работы линий электропередачи (ЛЭП).

19. Переходные сопротивления в месте повреждения.

20. Трехфазные короткие замыкания.

21. Двухфазные короткие замыкания.

22. Однофазные короткие замыкания.

23. Однофазные замыкания на землю.

24. Защита с относительной селективностью.

25. Токи срабатывания и защищаемые зоны первой и второй ступеней защиты ЛЭП (токовые отсечки без выдержки и с выдержкой времени).

26. Комбинированные отсечки по току и напряжению.

27. Токовые направленные защиты ЛЭП. Принцип действия.

28. Токовые защиты ЛЭП нулевой последовательности для сетей с глухозаземленной нейтралью.

29. Токовые направленные защиты ЛЭП нулевой последовательности для сетей с

30. Назначение автоматического повторного включения (АПВ).

31. Основные требования, предъявляемые к устройствам АПВ.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

1. Оценка **«зачтено»** ставятся студенту, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,



- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях,

- а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

2. Оценка **«незачтено»** ставятся студенту, имеющему существенные пробелы взнании основного материала по программе, атакже допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- **оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- **оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- **оценка «удовлетворительно»** - не менее 51%; .

- **оценка «неудовлетворительно»** - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий,

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:

- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 02.07.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.05.01 Качество электрической энергии в электроэнергетических системах*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования			
8	9		Преддипломная практика
6	8		Эксплуатационная практика
8	8		Молниезащита воздушных линий электропередач и подстанций
8	8		Качество электрической энергии в электроэнергетических системах
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования					
Знать: правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
сервисных компаний, оценивать риски					
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

«Качество электрической энергии в электроэнергетических системах »

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемый на протяжении семестра.

Тема 1. Электрофизические процессы в диэлектрических средах

Виды электрических полей? Классификация ионизационных процессов. Виды ионизации? Виды эмиссионных процессов? Что называется фотопроцессами? Приведите вывод уравнения самостоятельности электрического разряда в газе. Каков смысл коэффициентов в уравнении самостоятельности электрического разряда в газе? Что такое «стример»? Каков критерий лавинно-стримерного перехода? Каковы особенности разряда в резконеоднорордных полях? Что такое «лидер»? Каков критерий стримерно-лидерного перехода? Назовите основные стадии развития молниевого разряда? В чем состоит эффект полярности? Основные типы проводимости жидких диэлектриков?

Тема 2. Изоляция высоковольтного оборудования

В чем состоят условия работы и требования, предъявляемые к изоляции высоковольтного электрооборудования? Назначение и конструктивные особенности изоляции воздушных ЛЭП? Каково исполнение опорных изоляторов для внутренней и наружной установок? Особенности назначения и конструктивного исполнения проходных изоляторов? Высоковольтные вводы: назначение, тип изоляции, конструктивное исполнение. Современные типы высоковольтных вводов. Каковы характеристики основных материалов применяемых в силовых конденсаторах? Конструктивные особенности изоляции трансформаторов напряжения? Силовые трансформаторы: назначение, конструктивное исполнение изоляции?

Тема 3. Получение и измерение высоких напряжений

Как классифицируются трансформаторы в высоковольтной технике? Какие требования предъявляются к испытательным трансформаторам? В силу, каких причин повышение напряжения трансформатора более 750 кВ оказывается нецелесообразным? Способы

получения напряжения постоянного тока? Приведите схему и поясните принцип работы генератора импульсных токов? В чем состоит принципиальное различие в работе ГИН и ГИТ? Назовите способы измерения высоких напряжений. В чем

состоят сложности при измерении на высоком напряжении?

В каких областях современной индустрии используется высоковольтное испытательное оборудование?

Тема 4. Перенапряжения в электрических системах

Классификация перенапряжений и их кратность? В чем состоит принципиальное отличие внешних перенапряжений от внутренних? Почему грозовые перенапряжения наиболее опасны для сетей средних классов напряжения, а коммутационные для сетей высших классов напряжений? Грозозащита ЛЭП и подстанций? Защита подстанций от набегающих волн? Зона защиты тросового молниеотвода? Каким образом импульсная корона влияет на параметры грозового импульса, распространяющегося по линии электропередачи? В чем заключаются принципы работы ограничителя перенапряжений?

9. Какие виды коммутационных перенапряжений возникают в энергосистемах?

10. С чем связаны более высокие перенапряжения при АПВ по сравнению с плановым включением линии?

11. Объясните принцип работы дугогасительных катушек.

12. Почему ограничиваются перенапряжения при установке резисторов в выключателях?

13. Какие значения имеют допустимые кратности внутренних перенапряжений?

14. Какие средства применяются для ограничения внутренних перенапряжений?

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Качество электрической энергии»

Тест 1

Каковы основные причины возникновения аварийных режимов на объектах электроэнергетики и электротехники, вызванные воздействием сильных электрических полей и электроразрядных процессов? Классификация видов электрических полей. Каковы основные виды ионизационных процессов? Каковы виды эмиссии?

Тест 2

Классификация видов электрических полей. Какие основные виды ионизационных процессов вы знаете? Какие виды эмиссии существуют? Явление электроотрицательности, это Что вы понимаете под понятием плазмы?

Тест 3

Степень ионизации, это Уравнение Саха имеет вид: Что вы понимаете под «лавиной электронов»? Стример. Стримерная форма развития разряда-это Разряд в резконеоднородных полях представляет собой

Тест 4

Лидерная форма разряда-это Молния представляет собой Пробой жидких диэлектриков представляет собой Виды изоляции. Виды внутренней изоляции.

Тест 5

Изоляция ЛЭП представляет собой Вводы бывают Молниеотводы бывают вида Средства защиты от перенапряжений-это

Тесты для проведения текущего контроля знаний обучающихся

1. Расчетную кратность внутренних перенапряжений можно снизить:

а)путем установки ОПН;

б)используя вакуумные выключатели;

в)путем повышения Uном.

2. Явление «срез» тока возникает при использовании:

а)масляных выключателей;

б)вакуумных выключателей;

в)элегазовых выключателей;

г)а и б;

д)а и в;

е)б и в;

ж)а, б, в.

3. Причинами возникновения коммутационных перенапряжений являются:

а)включение разомкнутой линии под напряжение;

б)нестабильное горение дуги в вы-ключателях при отключении разомкнутых линий или конденсаторных батарей вы-ключателями;

в)явление «среза» тока;

г)а и б;

д)а и в;

е)б и в;

ж)а, б, в.

4. Средствами ограничения внутренних перенапряжений являются:

а)шунтирующие реакторы, заземляющие реакторы и резистивное заземление нейтрали;

б)ОПН, рези-сторы, шунтирующие дугогасящие промежутки выключателей;

в) RC-цепочки и управление моментом замыкания контактов выключателя при включении;

г)а и б;

д)а и в;

е)б и в;

ж)а, б, в.

5. К внутренним перенапряжениям относятся:

а)коммутационные и квазистационарные перенапряжения;

б)коммутационные перенапряжения и кратковременные повышения напряжения, вызванные изменением режима работы электрооборудования;

в)атмосферные и коммутационные перенапряжения;

г)коммутационные, квазистационарные перенапряжения и кратковременные повышения напряжения, вызванные изменением режима работы электрооборудования.

Темы рефератов

Коммутационные перенапряжения и перенапряжения установившегося режима. Перенапряжения при включении разомкнутой линии и автоматическом повторном включении (АПВ). Перенапряжения при перемежающихся замыканиях на землю в сетях с незаземленной нейтралью. Установившиеся перенапряжения при КЗ и неполнофазных режимах. Феррорезонансные перенапряжения. Ограничение внутренних перенапряжений. Методы и средства профилактического контроля внутренней изоляции. Координация изоляции по уровню грозовых и внутренних перенапряжений. Разрядные напряжения и выбор внешней изоляции на линиях и в открытых распределительных устройствах при воздействии напряжения промышленной частоты, грозовых и коммутационных импульсов.

Примерный перечень вопросов к зачёту по дисциплине

«Качество электрической энергии»

Общие сведения об электрофизических процессах в диэлектрических средах. Основные причины возникновения аварийных режимов на объектах электроэнергетики и электротехники, вызванные воздействием сильных электрических полей и электроразрядных процессов. Классификация видов электрических полей. Основные виды ионизационных процессов. Виды эмиссии. Явление электроотрицательности. Закономерности возникновения и развития основных видов электрических разрядов в газах: коронный, искровой, дуговой, поверхностный. Лидерная форма разряда. Молния. Понятие о частичных разрядах. Время запаздывания разряда. Общая характеристика и теории пробоя жидких диэлектриков. Механизмы пробоя твердых диэлектриков: электрический, тепловой, электрическое старение. Классификация изоляции. Виды внутренней изоляции. Линейная и аппаратно-станционная изоляция. Изоляция ЛЭП. Гирлянды изоляторов. Опорные и проходные изоляторы. Изоляция мощных трансформаторов, конденсаторов, кабелей, электрических машин. Новые перспективные разработки в области изоляции. Методы и устройства получения высоких переменных, постоянных и импульсных напряжений. Классификация перенапряжений. Грозовые перенапряжения. Параметры молнии. Зоны защиты молниеотводов. Квазистационарные, феррорезонансные и коммутационные перенапряжения. Средства защиты от перенапряжений. Коммутационные перенапряжения и перенапряжения установившегося режима. Перенапряжения при включении разомкнутой линии и автоматическом повторном включении (АПВ). Перенапряжения при перемежающихся замыканиях на землю в сетях с незаземленной нейтралью. Установившиеся перенапряжения при КЗ и неполнофазных режимах. Феррорезонансные перенапряжения. Ограничение внутренних перенапряжений. Методы и средства профилактического контроля внутренней изоляции.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру

измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Необходимо выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;



Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:



1. Оценка **«зачтено»** ставятся студенту, ответ которого свидетельствует:

- ополном знании материала попрограмме;

- ознании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия насеминарских занятиях, атакже содержит вцелом правильное иаргументированное изложение материала.

2. Оценка **«незачтено»** ставятся студенту, имеющему существенные пробелы взнании основного материала по программе, атакже допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 02.07.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.09.01 Системы автоматизации диспетчерского управления*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-10.1 Применяет правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами; применяет типовые проектные решения систем управления технологическими процессами			
8	9		Управление потоками электрической энергии
8	9		Системы автоматизации диспетчерского управления
5	6		Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
4	4		Методы программирования в системах на основе программируемых логических контроллеров
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики			
8	9		Управление потоками электрической энергии
8	9		Системы автоматизации диспетчерского управления
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
6	8		Эксплуатационная практика
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
4	7		Тепловые и гидроэлектростанции
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-8.3 Владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности			
8	9		Управление потоками электрической энергии

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
8	9		Системы автоматизации диспетчерского управления
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-4: Способен участвовать в управлении режимами электроэнергетических систем					
ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики					
Знать: технологические процессы в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-8: Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-8.3 Владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
Знать: методы организации работ электроэнергетического комплекса	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: применять знания по технологическим процессам электроэнергетического комплекса для организации работы коллектива исполнителей;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов; определять порядок выполнения работ; организовывать и проводить мониторинг работ технологического объекта; координировать работу по сбору данных					
Владеть: навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-10: Способен применять правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами и типовые проектные решения					
ПК-10.1 Применяет правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами; применяет типовые проектные решения систем управления технологическими процессами					
Знать: современные технологические процессы производства радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: проводить анализ и выбор перспективных материалов, технологических процессов и оборудования для производства радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проектирования технологических процессов производства радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы



Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

«Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»

Раздел 1. Элементы устройств релейной защиты и автоматики

Принципы действия и способы выполнения измерительных органов. Линейные измерительные преобразователи тока и напряжения. Каналы связи в релейной защите и автоматизация электроэнергетических систем. Элементы аналоговой вычислительной техники. Элементы цифровой вычислительной техники.

Раздел 2. Релейная защита систем электроснабжения

Особенности электроснабжения промышленных предприятий и их влияние на выбор устройств РЗА. Назначение, принципы построения и классификации устройств РЗА. Виды повреждений и ненормальных режимов ЛЭП. Назначение и виды защит. Защита линий электропередачи. Характеристики срабатывания дистанционных защит.

Раздел 2. Релейная защита систем электроснабжения

Дифференциальные защиты. Оценка чувствительности токовых отсечек. Виды повреждений и ненормальных режимов электродвигателей. Релейная защита асинхронных электродвигателей. Релейная защита шин и требования, предъявляемые к этим защитам.

Раздел 2. Релейная защита систем электроснабжения

1. Современные микропроцессорные защиты.

2. Принципы выполнения защиты шин.

Защита генераторов от внешних КЗ; защита от перегрузки и от повышения напряжения; защита от потери возбуждения. Релейная защита синхронных электродвигателей и синхронных компенсаторов. Виды повреждений и ненормальных режимов электродвигателей.

Раздел 2. Релейная защита систем электроснабжения

Релейная защита сетей 0,4 кВ. Классификация, назначение и выполнение устройств системной автоматики.

3. Защита генераторов от многофазных КЗ,

4. Защита генераторов от однофазных замыканий в обмотке статора.

5. Защита генераторов от замыканий на землю в цепи возбуждения генератора.

Раздел 3. Автоматика систем электроснабжения

Автоматическое повторное включение (АПВ) электрооборудования. Основные технические требования. Классификация способов осуществления АПВ. Автоматическое включение резерва (АВР). Основные технические требования, предъявляемые к устройствам АВР. Особенности работы устройств АВР при наличии синхронной нагрузки. Регулирование напряжения и реактивной мощности в системах электроснабжения устройствами АРВ.

Раздел 3. Автоматика систем электроснабжения

Основные принципы действия устройств автоматического регулирования возбуждения (АРВ) синхронных генераторов с различными системами возбуждения. Автоматическое включение синхронных генераторов на параллельную работу.

3. Устройства противоаварийной автоматики, предназначенные для ликвидации асинхронного режима и для предотвращения нарушения устойчивости.

Автоматические устройства, обеспечивающие управление режимами работы трансформаторов. Автоматическая частотная разгрузка (АЧР). Назначение, особенности выполнения, выбор параметров и схемы устройств АЧР.

Раздел 3. Автоматика систем электроснабжения

1. Согласование действий устройства релейной защиты, АЧР, АПВ, АВР. Частотное АПВ (ЧАПВ).

2. Система автоматического отключения нагрузки. Назначение, принцип действия.

Автоматическое регулирование напряжения. Регулирование напряжения выносными трансформаторами. Автоматическое регулирование коэффициента трансформации.

5. Система автоматического отключения нагрузки.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

« Системы автоматизации диспетчерского управления»

ТЕСТ ***1.*** Селективность релейной защиты это:

а) способность обеспечивать быстродействие защиты;

б) способность отключать только поврежденный участок сети;

в) способность определить вид аварийного или ненормального режима.

2. Сопоставить понятия

1. Логическая часть релейной защиты	а) служит для размножения и усиления сигнала и привидения в действие других устройств
2. Измерительная часть релейной защиты	б) воспринимает сигналы, преобразует их по заданной про- грамме и подает выходной сигнал
3. Управляющая (ис- полнительная) часть релейной защиты	в) осуществляет непрерывный контроль за состоянием за- щищаемого объекта

3. По роду оперативного тока релейные защиты бывают:

а) постоянного и переменного тока; б) только постоянного тока;

в) только переменного тока.

4. Назначение релейной защиты и автоматики…

а) выявлять и отключать от энергосистемы возникающие повреждения на защищаемом участке;

б) наблюдать за короткими замыканиями на поврежденном участке; в) сигнализировать о выходе из строя защищаемого элемента.

5. Что является признаком появления короткого замыкания?

а) снижение частоты;

б) возрастание тока, понижение напряжения; в) увеличение частоты.

6. Назначение МТЗ линий?

а) для повышения качества защиты; б) для защиты линии от обрыва;

в) для защиты линии полностью и резервирования защиты смежной линии.

7. Чем отличается ТО от МТЗ?

а) принципиально ничем;

б) обеспечением селективности защиты; в) надежностью.

8. Какая зона действия дифференциальной защиты трансформатора?

а) зона, ограниченная трансформаторами тока на стороне ВН и НН силового трансформатора;

б) зона, ограниченная шинами ВН и НН;

в) зона, охватывающая трансформатор и шины ВН и НН.

9. Назовите основные защиты силового трансформатора.

а) защита от перегрева и перегрузки; б) защита от замыкания на землю;

в) дифференциальная и газовая защиты.

10. Контролирующие элементы в схемах АВР.

а) реле напряжения; б) реле времени;

в) реле тока.

11. Устройство сетевой автоматики АПВ необходимо…

а) для восстановления питания потребителей путем подключения резервного пита- ния в случае отключения рабочего;

б) для поддержания частоты в системе электроснабжения промышленных предприятий на заданном уровне;

в) для быстрого восстановления питания потребителей путем автоматического включения выключателей.

Темы рефератов

1. Развитие систем автоматизации и диспетчеризации.

2. Задачи автоматизированной системы диспетчерского управления.

3. Автоматизированная система диспетчерского управления энергосистемой (цели создания и задачи АСДУ, принципы построения АСДУ, требования к программным и ап- паратным средствам, организационная и функциональная структуры АСДУ).

4. Уровни построения автоматизированной системы диспетчерского управления.

5. Современные методы автоматизации диспетчерских пунктов промышленных предприятий.

6. Линии и каналы связи системы сбора и обработки информации.

7. Автоматизированная система контроля и управления электропотреблением (цели и задачи

АСКУЭ, понятие технического и коммерческого учета, уровни АСКУЭ).

8. Назначение АСКУЭ.

9. Технические средства АСКУЭ.

10. Устройства автоматики в энергосистемах (виды и назначение автоматических устройств, локальная, общесистемная и противоаварийная автоматика).

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

« Системы автоматизации диспетчерского управления»

Примерные вопросы к зачёту

11. Развитие систем автоматизации и диспетчеризации.

12. Задачи автоматизированной системы диспетчерского управления.

13. Автоматизированная система диспетчерского управления энергосистемой (цели создания и задачи АСДУ, принципы построения АСДУ, требования к программным и ап- паратным средствам, организационная и функциональная структуры АСДУ).

14. Уровни построения автоматизированной системы диспетчерского управления.

15. Современные методы автоматизации диспетчерских пунктов промышленных предприятий.

16. Линии и каналы связи системы сбора и обработки информации.

17. Автоматизированная система контроля и управления электропотреблением (цели и задачи АСКУЭ, понятие технического и коммерческого учета, уровни АСКУЭ).

18. Назначение АСКУЭ.

19. Технические средства АСКУЭ.

20. Устройства автоматики в энергосистемах (виды и назначение автоматических устройств, локальная, общесистемная и противоаварийная автоматика).

21. Автоматическое повторное включение (назначение, классификация, требования к АПВ, схема и принцип действия).



22. Автоматическое включение резервного питания (назначение, основные схемы АВР, принцип действия, требования к АВР).

23. Автоматическая частотная разгрузка.

24. Назначение и виды релейной защиты.

25. Повреждения в электроустановках.

26. Основные требования, предъявляемые к релейной защите.

27. Структурные части и основные элементы релейной защиты.

28. Классификация релейной защиты.

29. Максимальная токовая защита (назначение, классификация, принцип действия, МТЗ с зависимой и независимой выдержкой времени, МТЗ с блокировкой по минималь- ному напряжению).

19. Токовая отсечка (назначение, принцип действия, ТО мгновенного действия и ТО с выдержкой времени).

20. Дифференциальная защита (область применения, принцип действия, особенно- сти построения, продольная и поперечная ДЗ).

21. Защита силовых трансформаторов (аварийные и ненормальные режимы работы, требования ПУЭ для защиты трансформаторов, виды защит).

22. Релейная защита асинхронных двигателей (требования ПУЭ к защите электро- двигателей, виды защит).

Релейная защита синхронных двигателей.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

1. Оценка **«зачтено»** ставятся студенту, ответ которого свидетельствует:

- ополном знании материала попрограмме;

- ознании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия насеминарских занятиях,

- атакже содержит вцелом правильное иаргументированное изложение материала.

2. Оценка **«незачтено»** ставятся студенту, имеющему существенные пробелы взнании основного материала по программе, атакже допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования



1. Индивидуальная балльная оценка:

- **оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- **оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- **оценка «удовлетворительно»** - не менее 51%; .

- **оценка «неудовлетворительно»** - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий,

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:

- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 07.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.16.02 Эксплуатация электроэнергетических систем и сетей*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования			
6	7		Электробезопасность в электроэнергетике
7	7		Эксплуатация электроэнергетических систем и сетей
8	8		Эксплуатация электрооборудования электрических станций
6	8		Эксплуатационная практика
5	6		Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
5	6		Монтаж, ремонт и техническое обслуживание электрической распределительной и регулирующей аппаратуры
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Технологические испытания устройств релейной защиты
7	9		Технологические испытания электрооборудования электрических станций
ПК-5.3 Умеет вести документацию и отчетность			
7	7		Эксплуатация электроэнергетических систем и сетей
6	8		Эксплуатационная практика
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5.4 Умеет пользоваться электроэнергетическими базами данных			
7	7		Эксплуатация электроэнергетических

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			систем и сетей
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	6		Потребители электроэнергии и режимы их работы
4	6		Основы энергосбережения

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-2: Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования					
Знать: назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Курсовая работа Экзамен
Уметь: анализировать параметры работы технологического оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки и планирования внедрения нового оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способность оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.3 Умеет вести документацию и отчетность					
Знать: понятия и виды документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Уметь: пользоваться электроэнергетическими базами данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками ведения технологической и технической документации и отчетности по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способность оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.4 Умеет пользоваться электроэнергетическими базами данных					
Знать: понятия и виды документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Курсовая работа Экзамен
Уметь: пользоваться электроэнергетическими базами данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками ведения технологической и технической документации и отчетности по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

« Эксплуатация электроэнергетических систем и сетей»

Вариант 1

1. Исторический обзор развития электрических сетей в России, современное состояние и перспективы дальнейшего развития.

2. Понятие комплексной нагрузки. Характеристики графиков нагрузки.

3. Виды потерь мощности.

Вариант 2

1. Преимущества объединенных электроэнергетических систем.

2. Совместный расчет сетей двух номинальных напряжений.

3. Мероприятия по снижению потерь мощности и электроэнергии.

Вариант 3

1. Классификация электрических сетей.

2. Понятие потери и падения напряжения.

3. Определение потерь мощности и электроэнергии в электрических линиях и трансформаторах (автотрансформаторах) с помощью графиков нагрузки и с использованием времени максимальных потерь.

Вариант 4

1. Номинальные напряжения электрических сетей.

2. Четыре возможных случая постановки задачи расчета режима (по данным начала, по данным конца передачи, итерационным методом «в 2 этапа»).

3. Основные сведения о характере потерь мощности и электроэнергии в различных элементах электрических сетей.

Вариант 5

1. Требования, предъявляемые к электрическим сетям при их проектировании, сооружении и эксплуатации.

2. Аналитическая зависимость между напряжениями начала и конца линии.

3. Основы регулирования частоты. Задачи, допустимые отклонения частоты, регулировочные характеристики генераторов, методы регулирования частоты.

Вариант 6

1. Рабочие режимы работы электрических сетей. Задачи, решаемые при расчетах режимов электрических сетей.

2. Анализ различных режимов работы электрической линии.

3. Особенности регулирования напряжения в системообразующих сетях и сетях низших напряжений.

Вариант 7

1. Основные элементы электроэнергетических систем: генераторы, линии электропередачи, трансформаторы и автотрансформаторы, узлы комплексных нагрузок.

2. Метод систематизированного подбора.

3. Регулирующие устройства в электрических сетях.

Вариант 8

1. Основные сведения о конструкции воздушных линий.

2. Расчет электрических сетей с учетом статических характеристик нагрузок

3. Основы регулирования напряжения. Способы и технические средства регулирования напряжения.

Вариант 9

1. Конструктивные элементы воздушных линий: провода и тросы, изоляторы, линейная арматура, опоры и основания.

2. Расчет магистральных и разветвленных сетей.

3. Выработка реактивной мощности генераторами электростанций. Компенсация реактивной мощности.

Вариант 10



1. Основные сведения о конструкциях кабельных электрических линий. Конструкции силовых кабелей.

2. Расчет режимов замкнутых сетей.

3. Потребители реактивной мощности. Источники реактивной мощности в электроэнергетических системах, их технические и экономические характеристики.

Вариант 11

1. Полные и упрощенные схемы замещения электрических линий и их параметры.

2. Допущения, используемые при расчете сетей 110 кВ.

3. Баланс реактивной мощности в электроэнергетической системе и его связь с напряжением.

Вариант 12

1. Активные и индуктивные сопротивления и проводимости линий.

2. Влияние емкостных токов на режимные параметры.

3. Баланс активной мощности в электроэнергетической системе и его связь с частотой.

Вариант 13

1. Зарядные мощности линий.

2. Расчет электрических линий 110-220 кВ с использованием векторных диаграмм напряжений и токов и П-образной схемы замещения в случае, когда нагрузка задана током.

3. Современные программные комплексы по расчету режимов электроэнергетических систем.

Вариант 14

1. Используемые сечения проводов.

2. Допущения, используемые при расчете сетей 110 кВ.

3. Анализ результатов расчета основных режимов работы электрических сетей.

Вариант 15

1. Транспозиция фаз. Расщепление проводов фаз линий.

2. Понятие точки потокораздела.

3. Расчет режимов работы электрических сетей с двумя источниками питания.

Темы рефератов

1. Исторический обзор развития электрических сетей в России, современное состояние и перспективы дальнейшего развития.

2. Современное состояние электроэнергетических систем, проблемы и тенденции развития.

3. Научно-техническая политика в области электроэнергетики.

4. Современные достижения науки и технологий в области больших электроэнергетических систем;

5. Сравнительный анализ инновационных технологий, применяемых в электроэнергетике в России и за рубежом.

6. Информатизация ЭЭС.

7. Характеристика и сравнительный анализ свойств традиционной электроэнергетической системы и интеллектуальной электроэнергетической системы.

8. Индустриальная модель организации ЭЭС.

9. Опыт либерализации электроэнергетики в различных странах мира.

10. Рынки энергии и мощности в России и за рубежом.

11. Нетрадиционные источники энергии.

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

« Эксплуатация электроэнергетических систем и сетей»

1. Исторический обзор развития электрических сетей в России, современное состояние и перспективы дальнейшего развития.

2. Преимущества объединенных электроэнергетических систем.

3. Классификация электрических сетей.

4. Номинальные напряжения электрических сетей.

5. Требования, предъявляемые к электрическим сетям при их проектировании, сооружении и эксплуатации.

6. Рабочие режимы работы электрических сетей. Задачи, решаемые при расчетах режимов электрических сетей.

7. Основные элементы электроэнергетических систем: генераторы, линии электропередачи, трансформаторы и автотрансформаторы, узлы комплексных нагрузок.

8. Основные сведения о конструкции воздушных линий.

9. Конструктивные элементы воздушных линий: провода и тросы, изоляторы, линейная арматура, опоры и основания.

10. Основные сведения о конструкциях кабельных электрических линий. Конструкции силовых кабелей.

11. Полные и упрощенные схемы замещения электрических линий и их параметры.

12. Активные и индуктивные сопротивления и проводимости линий.

13. Зарядные мощности линий.

14. Используемые сечения проводов.

15. Транспозиция фаз. Расщепление проводов фаз линий.

16. Полные и упрощенные схемы замещения трансформаторов (автотрансформаторов) и их параметры.

17. Активные и индуктивные сопротивления и проводимости трансформаторов (автотрансформаторов).

18. Понятие комплексной нагрузки. Характеристики графиков нагрузки.

19. Статические характеристики нагрузок потребителей. Задание нагрузок при расчетах



режимов электрических сетей.

20. Построение схемы замещения электрической сети.

21. Подготовка схемы замещения электрической сети к расчету режима. Расчетные схемы электрических сетей.

22. Расчет электрических линий 110-220 кВ с использованием векторных диаграмм напряжений и токов и П-образной схемы замещения в случае, когда нагрузка задана током.

23. Анализ различных режимов работы электрической линии.

24. Влияние емкостных токов на режимные параметры.

25. Аналитическая зависимость между напряжениями начала и конца линии.

26. Понятие потери и падения напряжения.

27. Допущения, используемые при расчете сетей 110 кВ.

28. Расчет электрических линий 110-220 кВ с использованием П-образной схемы замещения в случае, когда нагрузка задана мощностью.

29. Четыре возможных случая постановки задачи расчета режима (по данным начала, по данным конца передачи, итерационным методом «в 2 этапа»).

30. Допущения, используемые при расчете сетей 110 кВ.

31. Расчет магистральных и разветвленных сетей.

32. Совместный расчет сетей двух номинальных напряжений.

33. Расчет электрических сетей с учетом статических характеристик нагрузок

34. Метод систематизированного подбора.

35. Расчет режимов замкнутых сетей.

36. Понятие точки потокораздела.

37. Особенности послеаварийных режимов.



38. Краткие сведения об электрическом расчете сложных замкнутых электрических сетей.

39. Расчет режимов сетей напряжением до 35 кВ. Особенности расчета режимов.

40. Расчет режимов работы электрических сетей с двумя источниками питания.

41. Анализ результатов расчета основных режимов работы электрических сетей.

42. Современные программные комплексы по расчету режимов электроэнергетических систем.

43. Баланс активной мощности в электроэнергетической системе и его связь с частотой.

44. Баланс реактивной мощности в электроэнергетической системе и его связь с напряжением.

45. Потребители реактивной мощности. Источники реактивной мощности в электроэнергетических системах, их технические и экономические характеристики.

46. Выработка реактивной мощности генераторами электростанций. Компенсация реактивной мощности.

47. Основы регулирования напряжения. Способы и технические средства регулирования напряжения.

48. Регулирующие устройства в электрических сетях.

49. Основы регулирования частоты. Задачи, допустимые отклонения частоты,

50. Основные сведения о характере потерь мощности и электроэнергии в различных элементах электрических сетей. Виды потерь мощности.

51. Определение потерь мощности и электроэнергии в электрических линиях и трансформаторах (автотрансформаторах) с помощью графиков нагрузки и с использованием времени максимальных потерь.

52. Мероприятия по снижению потерь мощности и электроэнергии.

Тестирование: «Принципы конструктивного исполнения линий электропередач»

Какое максимальное напряжение для линий электропередач в России?



Выберите один ответ:

1150

1500

1350

Вопрос 2

Кабельные линии размещаются:

Выберите один ответ:

В грунте

В туннелях

В металлической оболочке

Вопрос 3

Линии электропередач измеряются по:

Выберите один ответ:

Сопротивлению

Напряжению

Току

Вопрос 4

Для каких линий режим холостого хода недопустим?

Выберите один ответ:

Для всех типов линий

Для кабельных линий

Для очень длинных линий

Вопрос 5

Какой схемы сети не существует?

Выберите один ответ:

Радиальной

Кольцевой

Продольной

Вопрос 6

Для передачи электроэнергии служат:

Выберите один ответ:

Линии электропередач

Генераторы

Тросы

Вопрос 7

Кто осуществляет оперативное руководство режимом работы электростанции?

Выберите один ответ:

Диспетчерские службы

Потребители электроэнергии

Главный инженер электростанции



Вопрос 8

С какой целью выполняется компенсация реактивной мощности?

Выберите один ответ:

Регулировать напряжение в узлах электрической сети

Снизить потери на корону

Повысить надежность работы линии

Вопрос 9

Как не может быть заземлена нейтраль в трехфазной электрической сети?

Выберите один ответ:

Через ток

Через сопротивление

Наглухо

Вопрос 10

Какие ЛЭП крепятся на анкерные опоры?

Выберите один ответ:

Кабельные

Воздушные

Подводные

Вопрос 11

Единица измерения электрического сопротивления?



Выберите один ответ:

Фарад

Ампер

Ом

Вопрос 12

На основе чего происходило развитие и укрупнение электроэнергетических систем?

Выберите один ответ:

Сетей низкого напряжения

Сетей высокого напряжения

Сетей высокого напряжения, включая 500 кВ

Вопрос 13

Изоляторы воздушных линий предназначены для:

Выберите один ответ:

Устойчивости тока

Сохранения электропроводимости

Изоляции и креплении проводов

Вопрос 14

Объединение преобразующих подстанций, распределительных устройств, переключательных пунктов и соединяющих их линий электропередачи, предназначенных для передачи электрической энергии от электростанции к местам потребления и распределения её между потребителями – это:

Выберите один ответ:

Электрическая сеть

Распределительное устройство

Подстанция

Вопрос 15

Сети низкого напряжения – это:

Выберите один ответ:

До 35 кВ

До 1 кВ

До 110 кВ

Вопрос 16

Чем определяется пропускная способность ЛЭП?

Выберите один ответ:

Величиной тока короткого замыкания

Пределом передаваемой мощности

Режимом работы

Вопрос 17

Какие проблемы решаются при использовании электрической сети?

Выберите один ответ:

Передача электромагнитной индукции

Передача переменного тока

Передача электроэнергии

Вопрос 18

Какие опоры не применяются?

Выберите один ответ:

Металлические

Деревянные

Поликарботные

Вопрос 19

Каких линий электропередач не существует?

Выберите один ответ:

Кабельных

Подводных

Воздушных

Вопрос 20

Пока нет ответа

Что лежит в основе первого закона Кирхгофа?

Выберите один ответ:

Закон сохранения заряда

Закон сохранения энергии

Закон полного тока

Тестирование «Электрические нагрузки и задачи расчетов установившихся режимов»

Вопрос 1

Наиболее эффективно холостой ход применять на ЛЭП:

Выберите один ответ:

220 кВ

10 кВ

35 кВ

Вопрос 2

На сколько групп потребителей делятся промышленные потребители?

Выберите один ответ:

2

4

6

Вопрос 3

От каких показателей не зависят потери холостого хода в трансформаторах?

Выберите один ответ:

Напряжения трансформатора

Времени работы трансформатора в течение расчетного периода

Потери мощности холостого хода

Вопрос 4



Определение параметров рабочего установившегося режима электрической сети составляет:

Выберите один ответ:

Задачу электроэнергетики

Задачу сокращения потерь

Задачу расчета режима

Вопрос 5

Коммерческие потери электроэнергии связаны с:

Выберите один ответ:

Погрешностями приборов учета

Расходами на собственные нужды подстанций

Потерями в сетях

Вопрос 6

Какие необходимы исходные данные для определения мощности и напряжения в конце участка сети?

Выберите один ответ:

Мощность и напряжение в начале сети

Напряжение в начале сети

Мощность в начале сети

Вопрос 7

Основное назначение устройств автоматики — это:

Выберите один ответ:



Повышение работы надежности энергосистемы

Повышение КПД

Понижение работы надежности энергосистем

Вопрос 8

Потери холостого хода воздушных линий связаны с:

Выберите один ответ:

Напряжением линии

Коррозии материалов

Потерей на корону и токов утечки по изоляторам

Вопрос 9

От каких показателей не зависят потери холостого хода в кабельных линиях высокого напряжения?

Выберите один ответ:

Потери мощности холостого хода

Напряжения кабельных линий

Времени работы в течение расчетного периода

Вопрос 10

Система устройств, которая производит отключение поврежденных элементов или частей систем и локализацию аварий называется:

Выберите один ответ:

Трансформаторная подстанция

Релейная защита



Распределительное устройство

Вопрос 11

Основное назначение устройств автоматики – это:

Выберите один ответ:

Понижение работы надежности энергетической системы

Повышение КПД

Повышение работы надежности энергетической системы

Вопрос 12

Какая нагрузка в режиме холостого хода в конце линии?

Выберите один ответ:

Равна 0

Равна 1

Равна нагрузке в начале линии электропередач

Вопрос 13

Совмещенный график нагрузки – это:

Выберите один ответ:

Показатель, характеризующий напряжение сети

Показатель, отражающий общую городскую нагрузку

Алгебраическая сумма всей потребляемой энергии в конкретный момент времени

Вопрос 14



Ремонтопригодность, работоспособность, долговечность – это свойства:

Выберите один ответ:

Надежности

Бесперебойности

Безотказности

Вопрос 15

При коротком замыкании ток резко:

Выберите один ответ:

Уменьшается до 10% от номинального

Остается неизменным

Увеличивается

Вопрос 16

Отключение электрической нагрузки, при включении линии под напряжение в первые часы после ее монтажа называется:

Выберите один ответ:

Короткое замыкание ЛЭВ

Аварией ЛЭП

Режим холостого хода ЛЭП

Вопрос 17

Потери в сетях составляют:

Выберите один ответ:

5-7%

До 1 %

35-50%

Вопрос 18

Требования, предъявляемые к схемам электроснабжения?

Выберите один ответ:

Надежность

Рациональность

Функциональность

Вопрос 19

Электрические сети, в которых электропотребители (узлы нагрузки) получают электроэнергию с двух и более сторон (источников) – это:

Выберите один ответ:

Радиальная сеть

Замкнутая сеть

Магистральная сеть

Вопрос 20

Устройство, предназначенное для автоматического повторного включения напряжения при возникновении коротких замыканий называется:

Выберите один ответ:

Распределительное устройство

Релейная защита



Автоматическое повторное включение

Тестирование «Построение схем систем передачи и распределения электрической энергии»

Вопрос 1

Перерыв в электроснабжении, который связан с массовой недовыработкой продукции, простоем рабочих, механизмов и транспорта, нарушение нормальной деятельности людей – это приемники:

Выберите один ответ:

Третьей категории

Первой категории

Второй категории

Вопрос 2

Время перерыва электроснабжения потребителей 1 категории?

Выберите один ответ:

30 минут;

Время включения АВР;

15 минут;

Вопрос 3

Для чего применяется амортизация в электроэнергетике?

Выберите один ответ:

Для сохранения финансовой устойчивости организации

Для поиска инвесторов



Для возврата денежных средств вложенных в основные средства

Вопрос 4

Срок окупаемости – это:

Выберите один ответ:

Показатель, отражающий за какой период окупиться проект

Показатель, отражающий срок полезного использования проекта

Показатель, отражающий эффективность проекта

Вопрос 5

Что понимается под гибкостью сети?

Выберите один ответ:

Способность самоокупаться

Обеспечение передачи и распределения мощности в различных режимах

Способность в передачи электрической энергии

Вопрос 6

Выбор сечения проводов по допустимой потере напряжения необходим для:

Выберите один ответ:

Сокращение потери напряжений при передаче энергии от источника питания до узла потребления

Для более эффективной работы оборудования

Для сокращения холостого хода

Вопрос 7



Количество источников питания промышленного предприятия зависит от:

Выберите один ответ:

Удаленности данного предприятия от энергосистемы

Установленной мощности данного предприятия

Категории потребителей и приемников

Вопрос 8

Какие задачи не решаются при построении схем систем передачи и распределения электрической энергии?

Выберите один ответ:

Выдача мощности новых электростанций

Места размещения новых подстанций

Строительство новых электростанций

Вопрос 9

Трансформатор – это:

Выберите один ответ:

Усилитель электрической энергии

Статическое электромагнитное устройство, преобразующее переменный ток одной величины в переменный ток другой величины

Выпрямитель электрической энергии

Вопрос 10

Какие выключатели считаются наиболее эффективными?

Выберите один ответ:



Элегазовые

Воздушные

Масляные

Вопрос 11

Пока нет ответа

Документы, используемые при проектировании системы электроснабжения – это:

Выберите один ответ:

Решения проектной организации

ПУЭ, ПТЭЭ

ГОСТ, СНиП

Вопрос 12

Каким образом должны формироваться схемы подстанций?

Выберите один ответ:

С возможностью наименьшей прокладки линий электропередач

С возможностью их дальнейшего развития

С возможностью сокращения затрат на автоматику

Вопрос 13

Какие используются механизмы для повышения надежности электроснабжения?

Выберите один ответ:

Радиальные схемы



Магистральные схемы

Двойные радиальные схемы

Вопрос 14

Подстанции могут быть присоединены к линиям электропередач при помощи:

Выберите один ответ:

Заходом линий на каждую подстанцию

Присоединение через распределительное устройство

Присоединение через электростанцию

Вопрос 15

Годовые эксплуатационные расходы, необходимые для эксплуатации сооружений и устройств системы передачи и распределения электроэнергии – это:

Выберите один ответ:

Ежегодные издержки

Инвестиции

Капитальные затраты

Вопрос 16

Чистый дисконтированный доход должен быть:

Выберите один ответ:

Больше нуля

Меньше нуля

Равен нулю



Вопрос 17

Чистый дисконтированный доход – это:

Выберите один ответ:

Показатель эффективности инвестиционного проекта

Косвенная амортизация

Капитальные затраты в проект

Вопрос 18

К схемам электрических сетей не предъявляется следующее требование:

Выберите один ответ:

Экологичность

Экономичность

Надежность

Вопрос 19

От чего зависит количество источников питания промышленного предприятия?

Выберите один ответ:

Категории потребителей и приемников

Удаленности данного предприятия от энергосистемы

Установленной мощности данного предприятия

Вопрос 20

Единовременные денежные средства, которые необходимы для строительства новых или реконструкции существующих объектов – это:



Выберите один ответ:

Инвестиции

Текущие затраты

Капитальные затраты

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Критерии оценки курсовой работы:

Отметка «отлично» работа выполнена в соответствии с утвержденным планом, полностью раскрыто содержание каждого вопроса, студентом сформулированы собственные аргументированные выводы по теме работы. Оформление работы соответствует предъявляемым требованиям. При защите работы студент свободно владеет материалом и отвечает на вопросы.

Отметка «хорошо» работа выполнена в соответствии с утвержденным планом, полностью раскрыто содержание каждого вопроса. Незначительные замечания к оформлению работы.



При защите работы студент владеет материалом, но отвечает не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» работа выполнена в соответствии с утвержденным планом, но не полностью раскрыто содержание каждого вопроса. Студентом не сделаны собственные выводы по теме работы. Грубые недостатки в оформлении работы. При защите работы студент слабо владеет материалом, отвечает не на все вопросы.

Отметка «неудовлетворительно» работа выполнена не в соответствии с утвержденным планом, не раскрыто содержание каждого вопроса. Студентом не сделаны выводы по теме работы. Грубые недостатки в оформлении работы. При защите работы студент не владеет материалом, не отвечает на вопросы.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования:

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее - 51%; .

- Оценка «неудовлетворительно» – выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 14.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 14.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.02.01 Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представля-ющих единую цепочку электроэнергетических технологий			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
5	5		Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
4	6		Технологическая практика
5	5		Системы искусственного интеллекта
4	7		Общая энергетика
8	8		Электрические станции и подстанции
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	6		Потребители электроэнергии и режимы их работы
4	6		Основы энергосбережения
ПК-1.2 Умеет применять методы совершенствования производственных процессов			
3	3		Профессиональный иностранный язык
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
6	8		Эксплуатационная практика
5	5		Системы искусственного интеллекта
7	8		Электрические аппараты устройств управления и

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			автоматики
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
7	9		Техника высоких напряжений
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем
8	9		Преддипломная практика
4	6		Технологическая практика
5	5		Электроэнергетические системы и сети
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	8		Диагностика электрооборудования в электрических сетях
8	8		Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения
1	3		Введение в специальность

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку электроэнергетических технологий					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку электроэнергетических технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Экзамен
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации					
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.2 Умеет применять методы совершенствования производственных процессов					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку электроэнергетических технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Экзамен
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы					
Знать: основные производственные процессы электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
отрасли и методов управления режимами их работы					
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

« Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии»

Устный опрос по теме 1:

1. Отличия традиционных источников энергии от возобновляемых источники энергии?

2. Запасы и динамика потребления энергоресурсов?

3. Политика России в области нетрадиционных и возобновляемых источников энергии?

4. Как обстоят дела с внедрением возобновляемых источников энергии в мире?

5. Объекты нетрадиционной энергетики России?

6. Проблема взаимодействия энергетики и экологии?

7. Что препятствует применению возобновляемых источников на предприятиях региона?

Устный опрос по теме 2-3:

1. Параметры солнечного излучения?

2. Опишите конструкции солнечных элементов?

3. Из каких материалов изготавливаются фотоэлектрические преобразователи сол-нечной энергии?

4. Назовите классификацию элементов гелиосистем?

5. Перечислите основные элементы гелиосистем?

6. Какая особенность у концентрирующих гелиоприёмников?

7. Из каких материалов изготавливаются солнечные коллекторы и абсорберы?

8. Каковы экологические последствия внедрения солнечной энергетики?

Устный опрос по теме 4-5:

1. В каких нормативных документах указаны ветровые зоны России?

2. Перечислите ветродвигателей по принципу работы?

3. Какие допущения принятые для идеального ветряка?

4. Кем предложена классическая теория идеального ветряка?

5. Как получить максимальную работу ветрового колеса крыльчатого ветродвигателя?

6. Дайте определение элементарных лопастей ветроколеса?

7. Как записывается первое уравнение связи?

8. Как записывается второе уравнение связи?

9. От чего зависят момент и мощность всего ветряка?

10.Как влияют потери ветряных двигателей на их КПД?

11. Есть ли экологический ущерб от использования ветроэнергетики?

Устный опрос по теме 6-7:

1. Каков тепловой режим земной коры?

2. Дайте примеры подземных термальных вод (гидротерм) в России?

3. Перечислите страны с крупными запасами термальных вод?

4. Каковы трудности в прямом использование геотермальной энергии?

5. Дайте пример геотермальной электростанции с бинарным циклом?

6. Как осуществляется теплоснабжение высокотемпературной сильно минерализованной термальной водой?

7. Как осуществляется теплоснабжение низкотемпературной маломинерализованной термальной водой?

8. Каковы проявления ГеоТЭС на экологию?

Устный опрос по теме 8-9:

1. Каков баланс энергии океана?

2. Отличие волнового движение на поверхности и в толще океана?

3. Как определить энергию и мощность волн?

4. Что общего в устройствах для преобразования энергии волн?

5. В чем причины возникновения приливов?

6. От чего зависит мощность приливных течений?

7. Использование энергии каких океанских течений перспективны в будущем?

8. От чего зависит ресурсы тепловой энергии океана?

9. Каковы экологические последствия использования энергии океана?

Устный опрос по теме 10-11:

1. Дайте определение биотопливу?

2. Сколько существует классификаций поколения биотоплива?

3. Дайте определение понятию биогаз?

4. Что используется в качестве сырья для производства биогаза?

5. Опишите процесс пиролиза (сухая перегонка)?

6. Какие условия необходимы для спиртовой ферментации (брожения)?

7. Назовите основные компоненты биореактора.

8. Что необходимо проделывать в биореакторе для его нормального функционирования?

9. Что входит в систему хранения и использования биогаза?

10. Как использования биоэнергетических установок влияет на экологию?

Темы рефератов

1. Возобновляемые источники энергии на энергогенерирующих предприятиях.

2. Законодательство стран в области альтернативной энергетики.

3. Нетрадиционная энергетика в Российской Федерации.

4. Экология и альтернативная энергетика.

1. Конструкции фотоэлектрических преобразователей.

2. Солнечная энергетика в Российской Федерации.

3. Солнечная энергетика в других странах, тенденции развития.

4. Последние проекты реализованные в мире с применением энергии Солнца.

1. История развития ветроэнергетики в России.

2. Перспективные конструкции ветровых установок.

3. Особенности эксплуатации ВЭС.

4. Обоснование использования или не использования ВЭУ в регионе.

1. Источники геотермального тепла.

2. Примеры использования термальной энергии в мире.

3. Системы теплоснабжения с применением тепловых насосов.

4. ГеоТЭС в Российской Федерации, конструкции, перспективы развития.

1. Конструкции устройств по преобразованию энергии волн.

2. Основные принципиальные схемы ОТЭС.

3. Использование энергии приливов в России.

4. Использование перепада температур океан-атмосфера.

1. Биотопливо, история использования.

2. Использования метана в промышленности и на транспорте.

3. Утилизация биогазов на полигонах по захоронению мусора.

4. Пиролизные стационарные и мобильные установки.

5. Потенциал использования брикетированного биотоплива в России

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

«Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии»

Классификация возобновляемых источников энергии.

2. Энергетические характеристики ветра.

3. Энергетические характеристики потоков воды.

4. Энергетические характеристики солнечного излучения.

5. Энергетические характеристики геотермальных вод.

6. Способы энергетического использования биомассы.

7. Ветроэлектростанции и их основные характеристики.

8. Способы повышения энергоэффективности ветроэлектростанций.

9. Децентрализованные системы электроснабжения с использованием ветро- электро-станций.

10. Методика определения технико-экономических характеристик автономных ветро-электростанций.

11. Микрогидроэлектростанции и их основные характеристики.

12. Способы стабилизации выходного напряжения микроГЭС, автобалластные системы стабилизации.

13. Технико-экономические характеристики автономных микрогидроэлектро- станций.

14. Классификация солнечных электростанций.

15. Особенности применения СЭС в автономных системах электроснабжения.

16. Структура и энергетические характеристики фотоэлектростанций.

17. Технико-экономические характеристики фотоэлектростанций.

18. Разновидности геотермальных теплоэлектростанций.

19. Низкопотенциальные геотермальные электростанции, их технические и экономические характеристики.

20. Классификация биомассы и способы ее преобразования в тепловую и элек- трическую энергию.

21. Структура наиболее распространенных автономных электростанций, ис- пользующих биомассу.

22. Технико-экономические характеристики автономных электростанций, ис- пользующих биомассу.

23. Достоинства и недостатки природных возобновляемых энергоресурсов по сравнению с топливной энергетикой.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.



Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

для ОФО и ЗФО:

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее - 51%; .

- Оценка «неудовлетворительно» – выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 03.07.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 14.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 14.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович



ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.07 Электрические станции и подстанции*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представля-ющих единую цепочку электроэнергетических технологий			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
5	5		Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
4	6		Технологическая практика
5	5		Системы искусственного интеллекта
4	7		Общая энергетика
8	8		Электрические станции и подстанции
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	6		Потребители электроэнергии и режимы их работы
4	6		Основы энергосбережения
ПК-7.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, пегулировки и наладки оборудования электрических станций и подстанций			
4	6		Технологическая практика
7	7		Эксплуатация подстанций и линий электропередач
8	8		Электрические станции и подстанции
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7.2 Умеет читать технические схемы и документацию, применять нормативные требования к эксплуатации оборудования электрических станций и подстанций			
7	7		Эксплуатация подстанций и линий электропередач
8	8		Электрические станции и

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			подстанции
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку электроэнергетических технологий					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку электроэнергетических технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Курсовая работа Экзамен
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-7: Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций					
ПК-7.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования электрических станций и подстанций					
Знать: назначение, правила эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования электрических станций и подстанций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Курсовая работа Экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Уметь: анализировать параметры работы технологического оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-7: Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций					
ПК-7.2 Умеет читать технические схемы и документацию, применять нормативные требования к эксплуатации оборудования электрических станций и подстанций					
Знать: назначение, правила эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования электрических станций и подстанций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Курсовая работа Экзамен
Уметь: анализировать параметры работы технологического оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

« Электрические станции и подстанции»

1. Современные типы электростанций и подстанций, особенности их технологического процесса

2. Нагрев проводников и ***э***лектрических аппаратов

3. Синхронные генераторы и компенсаторы

4. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы

5. Коммутационные электрические аппараты

6. Измерительные трансформаторы и устройства

7. Электрические схемы электростанций и подстанций

8. Собственные нужды электростанций и подстанций

9. Схемы распределительных устройств электроустановок

10. Нагрузочная способность кабелей при разных условиях прокладки и разной изоляции. Шинные конструкции, применяемые в электроустановках.

11. Нагрузочная способность силовых трансформаторов.

12. Возможные режимы работы автотрансформаторов.

13. Возможные варианты электрических схем распределительных устройств при заданных исходных условиях.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Электрические станции и подстанции»

Тест 1

1. Пояснить в какой схеме и в каком случае допускается объединять функции обходного и секционного выключателя?

2. В каком состоянии находится секционный выключатель в ГРУ?

3. Поясните выбор вводного выключателя в КРУ. На какой ток он должен быть рассчитан?

4. От чего зависит перечень механизмов собственных нужд?

Тест 2

1. От чего зависит выбор числа и мощности резервных трансформаторов собственных нужд на КЭС?

2. В каком случае рекомендуется на подстанциях с двумя трансформаторами использовать схему мостика без выключателя в перемычке?

3. Для чего нужен обходной выключатель?

4. Почему трансформаторы связи на ТЭЦ должны иметь устройство РПН?

Тест 3

1. Пояснить какие цели достигаются заземлением нейтрали трансформаторов в сетях напряжением 220кВ и выше?

2. Чем обосновано ограничение режима замыкания на землю в сети 6-10 кВ двумя часами?

3. В какой схеме и при каких условиях рекомендуется объединять функции обходного и шиносоединительного выключателя?

4. В каком состоянии в нормальном режиме работы должен находиться секционный выключатель в КРУ?

Тест 4

1. Пояснить на какой ток следует выбирать вводной реактор в КРУ?

2. От чего зависит выбор мощности рабочих трансформаторов собственных нужд на КЭС?

3. От чего зависит выбор числа резервных трансформаторов собственных нужд на ТЭЦ?

4. В каком случае в схеме мостика необходим выключатель в перемычке?

Тест 5

1. Для чего нужен шиносоединительный выключатель?



2. Где установлено устройство РПН у автотрансформаторов?

3. Какая цель достигается заземлением нейтрали трансформаторов в сети напряжением 0,4кВ?

4. Для чего служат реакторы, устанавливаемые в нейтрали трансформаторов в сетях напряжением 6-10 кВ?

Тесты для проверки текущего контроля знаний обучающихся

1. К параметрам синхронного генератора не относится

A) Коэффициент полезного действия

B) Номинальный ток

C) номинальная мощность

D) Коэффициент мощности

E) Коэффициент трансформации

2. Ротор выполняется неявнополюсным

A) только у синхронных компенсаторов

B) только у гидрогенераторов

C) у гидрогенераторов и синхронных компенсаторов

D) у всех электрических машин

E) у турбогенераторов

3. Марка турбогенераторов имеющих косвенное охлаждение обмотки статора и непосредственное (форсированное) охлаждение обмотки ротора водородом

A) СВК

B) СВФ

C) ТВФ

D) ТВВ

E) ТВМ

4. Тип гидрогенератора синхронного вертикального с непосредственным охлаждением обмотки статора водой и форсированным охлаждением обмотки ротора воздухом

A) ТВМ

B) ТВФ

C) СВФ

D) СВ

E) ВГС

5. К элементам конструкции синхронного генератора не относится:

A) Обмотки

B) Статор

C) Сердечник

D) Расширитель

E) Ротор

6. Частота вращении турбогенератора, при числе пар полюсов p=2

A) 750 об/мин

B) 300 об/мин

C) 1500 об/мин

D) 3000 об/мин

E) 1000 об/мин

7. Номинальная полная мощность генератора может быть определена по следующей формуле

A) Sном=Uном•Iном/√3

B) Sном=3•Uном•Iном

C) Sном=Uном•Iном/3

D) Sном=Uном•Iном

E) Sном=√3•Uном•Iном

8. Номинальная активная мощность генератора может быть определена по следующей формуле

A) Pном = Um • Im • cosφm

B) P_ном = √3 U_m • I_m • cosφ_m

C) P_ном = √3 U_m • I_m

D) Pном = 3Um • Im • cosφm

E) P_ном = U_m • I_m • cosφ_m/√3

9. Укажите достоинство, которое нельзя применить к водородной системе охлаждения

A) Пожаробезопасность

B) Отсутствие окисления изоляции в среде водорода

C) Более сложная, чем у воздуха, теплопроводность

D) Меньшая плотность у водорода, чем у воздуха

E) Взрывобезопасность

10. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы предназначены

A) Для понижения напряжения и тока

B) Для повышения напряжения и тока

C) Для преобразования напряжения

D) Для преобразования тока

E) Для преобразования энергии с одного напряжения на другое

11. Тип трансформатора трехфазного с расщепленной обмоткой НН с системой охлаждения «Д» с регулятором напряжения РПН

A) ТРДЦНС

B) ТРДЦН

C) ТДТН

D) ТНЦ

E) ТРДН

12. Конструктивной и механической основой трансформатора является

A) Бак трансформатора

B) Охлаждающее устройство

C) Защитные и измерительные устройства

D) Обмотки

E) Магнитопровод

13. Не изготавливаются силовые транс форматоры

A) Трехобмоточные

B) Автотрансформаторы



C) С расщепленными обмотками

D) Двухобмоточные

E) Однообмоточные

14. Обычно на ТЭЦ устанавливается следующее число трансформаторов связи

A) 2

B) 4

C) 5

D)1

E)3

15. Автотрансформаторы на ГРЭС предназначены

A) Для подключения генератора.

B) Для подключения резервного трансформатора собственных нужд.

C) Для связи РУ высшего и среднего напряжений

D) Для связи РУ высшего и низшего напряжений.

E) Для подключения рабочею трансформатора собственных нужд.

16. Автотрансформатор по конструкции отличается от обыкновенного трансформатора

A) Наличием электрической связи между обмотками СН и НН

B) Наличием электрической связи между обмотками ВН , СН и НН

C) Наличием электрической связи между обмотками ВН и СН

D) Наличием электрической связи между обмотками ВН и НН

E) Наличием встроенного автоматического регулятора напряжения

17. Регулировать напряжение трансформатора без отключения его от сети позволяет устройство

A) АБР

B) АРВ

C) РПН

D) ПБВ

E) УБФ

18. Наиболее часто в электроустановках встречается

A) Двухфазное короткое замыкание

B) Двухфазное короткое замыкание, на землю через дугу

C) Трехфазное короткое замыкание

D) Двухфазное короткое замыкание, на землю

E) Однофазное короткое замыкание

19. К симметричным видам к.з. относится

A) Однофазное к.з в сетях с заземленной нейтралью

B) Однофазное к.з в сетях с изолированной нейтралью

C) Двухфазное к.з в сетях с заземленной нейтралью

D) Двухфазное к.з в сетях с изолированной нейтралью

E) Трехфазное к.з в сетях с изолированной нейтралью

20. Вид симметричного короткого замыкания

A) Все виды короткого замыкания

B) Двухфазное короткое замыкание

C) Трехфазное короткое замыкание

D) Двухфазное короткое замыкание, на землю

E) Однофазное короткое замыкание

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

Электрические станции и подстанции

Современные типы электростанций и подстанций, особенности их технологического процесса Нагрев проводников и ***э***лектрических аппаратов Синхронные генераторы и компенсаторы Силовые трансформаторы и автотрансформаторы Коммутационные электрические аппараты Измерительные трансформаторы и устройства Электрические схемы электростанций и подстанций Собственные нужды электростанций и подстанций Схемы распределительных устройств электроустановок Нагрузочная способность кабелей при разных условиях прокладки и разной изоляции. Шинные конструкции, применяемые в электроустановках. Нагрузочная способность силовых трансформаторов. Возможные режимы работы автотрансформаторов. Возможные варианты электрических схем распределительных устройств при заданных исходных условиях. Структурные схемы КЭС, ТЭЦ, АЭС. Структурные схемы ГЭС, ГАЭС, ПГУ, ГТУ. Системы измерений и контроля на подстанциях. Конструкция и принцип работы маломасляных и баковых выключателей. Конструкция и принцип работы воздушных и вакуумных выключателей. Конструкция и принцип работы элегазовых и электромагнитных выключателей. Конструкция и принцип работы выключателей нагрузки и разъединителей. Измерительные трансформаторы тока. Измерительные трансформаторы напряжения. Предохранители. Коммутационные аппараты напряжением до 1 кВ.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена

проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

для ОФО и ЗФО:

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее - 51%; .

- Оценка «неудовлетворительно» – выставляется при условии правильного ответа студента



менее чем на 50% тестовых заданий.

Критерии оценки курсовой работы:

Отметка «отлично» работа выполнена в соответствии с утвержденным планом, полностью раскрыто содержание каждого вопроса, студентом сформулированы собственные аргументированные выводы по теме работы. Оформление работы соответствует предъявляемым требованиям. При защите работы студент свободно владеет материалом и отвечает на вопросы.

Отметка «хорошо» работа выполнена в соответствии с утвержденным планом, полностью раскрыто содержание каждого вопроса. Незначительные замечания к оформлению работы. При защите работы студент владеет материалом, но отвечает не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» работа выполнена в соответствии с утвержденным планом, но не полностью раскрыто содержание каждого вопроса. Студентом не сделаны собственные выводы по теме работы. Грубые недостатки в оформлении работы. При защите работы студент слабо владеет материалом, отвечает не на все вопросы.

Отметка «неудовлетворительно» работа выполнена не в соответствии с утвержденным планом, не раскрыто содержание каждого вопроса. Студентом не сделаны выводы по теме работы. Грубые недостатки в оформлении работы. При защите работы студент не владеет материалом, не отвечает на вопросы.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 04.07.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 14.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 14.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.11 Введение в специальность*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
7	9		Техника высоких напряжений
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем
8	9		Преддипломная практика
4	6		Технологическая практика
5	5		Электроэнергетические системы и сети
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	8		Диагностика электрооборудования в электрических сетях
8	8		Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения
1	3		Введение в специальность

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
ПК-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы					
Знать: основные производственные процессы электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Экзамен
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины «Введение в специальность»

Вариант 1

1. Первые сведения о применении электроэнергии. Первый источник электроэнергии.

2. Применяемые в электротехнике изоляционные материалы.

3. Неявнополюсный синхронный генератор.

Вариант 2

1. Изобретение электромашинного генератора.

2. Понятие о внутренней и внешней изоляции.

3. Явнополюсный синхронный генератор

Вариант 3

1. Формирование электротехнической промышленности.

2. Назначение защиты. Понятие селективности.

3. Источники питания. Типы источников питания. Схемы распределительных устройств.

Вариант 4

1. Современные проблемы при передаче и распределении электрической энергии.

2. Оперативные переключения.

3. Баланс электрической энергии и мощности.

Вариант 5

1. Потери электроэнергии при передаче. Состав потерь.

2. Измерительные трансформаторы. Маркировка. Назначение.

3. Организация учета электроэнергии.

Вариант 6

1. Схема устройства трансформатора.

2. Схемы распределительных устройств подстанций.

3. Основные способы уменьшения потерь электроэнергии.

Темы рефератов

1. Первые сведения о применении электроэнергии. Первый источник электроэнергии.

2. Изобретение электромашинного генератора.

3. Формирование электротехнической промышленности.

4. Современные проблемы при передаче и распределении электрической энергии.

5. Потери электроэнергии при передаче. Состав потерь.

6. Основные способы уменьшения потерь электроэнергии.

7. Организация учета электроэнергии.

8. Опоры воздушных линий электропередачи. Маркировка. Назначение.

9. Изоляторы. Типы изоляторов. Назначение.

10. Провода воздушных линий. Маркировка. Назначение

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

«Введение в специальность»

1. Первые сведения о применении электроэнергии. Первый источник электроэнергии.

2. Изобретение электромашинного генератора.

3. Формирование электротехнической промышленности.

4. Современные проблемы при передаче и распределении электрической энергии.

5. Потери электроэнергии при передаче. Состав потерь.

6. Схема устройства трансформатора.

7. Режимы работы трансформатора.

8. Современное исполнение трансформаторов. Условные обозначения обмоток трансформаторов. Маркировка.

9. Выключатели. Маркировка. Исполнение. Назначение.

10. Разъединители. Типы разъединителей. Маркировка. Назначение.

11. Линии электропередач. Основные элементы.

12. Опоры воздушных линий электропередачи. Маркировка. Назначение.

13. Изоляторы. Типы изоляторов. Назначение.

14. Провода воздушных линий. Маркировка. Назначение.

15. Линейная арматура.

16. Распределительные устройства подстанций. Основные элементы.

17. Схемы распределительных устройств подстанций.

18. Измерительные трансформаторы. Маркировка. Назначение.

19. Категории потребителей электроэнергии. Понятие надежности.

20. Применяемые в электротехнике изоляционные материалы.

21. Понятие о внутренней и внешней изоляции.

22. Назначение защиты. Понятие селективности.

23. Оперативные переключения.

24. Диспетчерский пункт электроснабжения. Его устройство.

25. Понятие об автоматизации. АВР и АПВ. АЧР.

26. Показатели качества электроэнергии. Отклонение напряжения. Колебания напряжения.

Несинусоидальность напряжения.

27. Несимметричные режимы ЭЭС.

28. Баланс электрической энергии.

29. Основные способы уменьшения потерь электроэнергии.

30. Организация учета электроэнергии.

31. Баланс электрической энергии и мощности.

32. Источники питания. Типы источников питания. Схемы распределительных устройств.

33. Явнополюсный синхронный генератор.

34. Неявнополюсный синхронный генератор.

Темы рефератов

1. Исторический обзор развития электрических сетей в России, современное состояние и перспективы дальнейшего развития.

2. Современное состояние электроэнергетических систем, проблемы и тенденции развития.

3. Научно-техническая политика в области электроэнергетики.

4. Современные достижения науки и технологий в области больших электроэнергетических систем;

5. Сравнительный анализ инновационных технологий, применяемых в электроэнергетике в России и за рубежом.

6. Информатизация ЭЭС.

7. Характеристика и сравнительный анализ свойств традиционной электроэнергетической системы и интеллектуальной электроэнергетической системы.

8. Индустриальная модель организации ЭЭС.

9. Опыт либерализации электроэнергетики в различных странах мира.

10. Рынки энергии и мощности в России и за рубежом.

11. Нетрадиционные источники энергии.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине «Введение в специальность»

1. Повышение технико-экономических показателей и развития теплоэнергетики происходит при:
A) энергосбережении систем производства;
B) оптимизации систем производства;
C) энергосбережении и оптимизации;
D) эффективности работы оборудования;
E) рационального распределения энергоресурсов.

2. В силовых процессах «полезная энергия» определяется по:
A) световому потоку ламп;
B) количеству теплоты, полученной потребителями или пользователями;
C) рабочему моменту на валу двигателя, расходу энергии, необходимой в соответствии с теоретическим расчетом проведения заданных усилий;
D) расходу энергии, необходимой для проведения заданных условий;
E) теоретическому расходу энергии на нагрев, кипение, плавку, испарение материала и проведение эндотермических реакций.

3. Удельное потребление энергии в нашей стране в среднем выше, чем в развитых странах:
A) в 3-4 раза;
B) в 5-6 раз;
C) в 3-5 раз;
D) в 2 раза;
E) в 4-5 раз.

4. В системы электроснабжения предприятии входят:
A) электрические сети напряжением 0,4 кВ, 6 или 10 кВ;
B) понижающие трансформаторы и электродвигатели;
C) электропривод и осветительные комплексы;
D) электрические сети напряжением 0,4 кВ, 6 или 10 кВ и системы автоматизации;
E) все перечисленное.

5. Прирост мирового потребления, ожидаемого в течение следующих нескольких десятилетий, составит:
A) 85 %;
B) 90 %;
C) 65 %;
D) 70 %;
E) 50 %.

6. В 1990 году на традиционную биомассу от всего количества возобновляемых энергоресурсов приходилось около:
A) 60 %;
B) 50 %;
C) 40 %;
D) 70 %;
E) 55 %.

7. Удельное потребление электроэнергии в расчете на одного жителя мира составляет:
A) 2500 кВт·ч;
B) 1500 кВт·ч;
C) 2190 кВт·ч;
D) 1190 кВт·ч;
E) 3190 кВт·ч.

8. Энергетическая цепочка – это:
A) поток энергии от добычи (производства) первичного энергоресурса до конечного использования энергии;
B) движение энергоресурсов в энергохозяйстве в направлении от источников к потребляемой энергии;
C) запас энергии, необходимые для реализации мер по экономии единицы энергии в год без нежелательного изменения количества или качества выпускаемой продукции;
D) количество энергии, которая была потреблена при производстве продукции или выполнении работы;
E) количество энергии, сохраненная при производстве продукции или выполнении работы.

9. К активной экономии энергии применительно к действующим энергетическим и энергопотребляющим установкам относится:
A) теплоизоляция, теплопроводность, запрограммированное управление отоплением и кондиционированием воздуха, регулирование нагрузки;
B) запрограммированное управление отоплением и кондиционированием воздуха, регулирование нагрузки;
C) теплоизоляция, теплопроводность, теплопередача, побочная термодинамическая эффективность;
D) теплоизоляция, теплопроводность, теплопередача, побочная термодинамическая эффективность, энергоэкономическое здание;
E) запрограммированное управление отоплением и кондиционированием воздуха, регулирование нагрузки, возврат конденсата.

10. Источники энергии должны обладать свойствами:
A) быть возобновляемыми;
B) экологически чистыми;
C) не приводить к потере тепловой энергии в окружающую среду;
D) быть возобновляемыми и экологически чистыми;

E) все перечисленное.

11. В системах освещения «полезная энергия» определяется по:
A) световому потоку ламп;
B) рабочему моменту на валу двигателя;
C) расходу энергии, необходимой в соответствии с теоретическим расчетом проведения заданных усилий;
D) расходу энергии, необходимой для проведения заданных условий;
E) теоретическому расходу энергии на нагрев, кипение, плавку, испарение материала и проведение эндотермических реакций.

12. Удельное потребление энергии в нашей стране в среднем выше, чем в развитых странах:
A) в 3-4 раза;
B) в 5-6 раз;
C) в 3-5 раз;
D) в 2 раза;
E) в 4-5 раз.

13. Энергосбережение — это:
A) сохранение на заданном уровне потребления энергии;
B) уменьшение потребления топлива, тепловой и электрической энергии за счет их наиболее полного и рационального использования во всех сферах деятельности человека;
C) уменьшение потребления топлива, тепловой и электрической энергии за счет их наиболее неполного и иррационального использования во всех сферах деятельности человека;
D) повышение выработки тепловой и электрической энергии любыми путями;
E) определение оптимальных расходов топливно-энергетических ресурсов для обеспечения потребителей тепловой и электрической энергией.

14. Запасов угля для обеспечения энергетической потребности в течение следующих нескольких десятилетий хватит на:
A) 100 лет;
B) 200 лет;
C) 250 лет;
D) 150 лет;
E) 300 лет.

15. В 1990 году «новые» возобновляемые источники энергии составляли:
A) 5 %;
B) 10 %;
C) 2 %;
D) 3 %;
E) 12 %.



16. Модель мировой экономики является средством анализа:
A) перспектив мировой энергетики;
B) перспектив мировой энергетики и влияния на окружающую среду использования энергетических ресурсов;
C) перспектив мировой энергетики, влияния на окружающую среду использования энергетических ресурсов и политических мер или изменений технологий;
D) влияния на окружающую среду использования энергетических ресурсов и политических мер или изменений технологий;
E) перспектив мировой энергетики, влияния на окружающую среду использования вторичных, альтернативных энергетических ресурсов и политических мер или изменений технологий.

17. Источники энергии должны обладать свойствами:
A) быть возобновляемыми;
B) экологически чистыми;
C) не приводить к потере тепловой энергии в окружающую среду;
D) быть возобновляемыми и экологически чистыми;
E) все перечисленное.

18. В силовых процессах «полезная энергия» определяется по:
A) световому потоку ламп;
B) количеству теплоты, полученной потребителями или пользователями;
C) рабочему моменту на валу двигателя, расходу энергии, необходимой в соответствии с теоретическим расчетом проведения заданных усилий;
D) расходу энергии, необходимой для проведения заданных условий;
E) теоретическому расходу энергии на нагрев, кипение, плавку, испарение материала и проведение эндотермических реакций.

19. К общим закономерностям энергосбережения относятся:
A) энергосбережение и экономичность при создании систем транспортировки, ремонтопригодность конструкции, позволяющая быстро обнаружить и устранить неполадки и отказы в надежной работе;
B) эффективная теплоизоляция канала, надежно и долговечно работающая при условиях эксплуатации;
C) малое гидравлическое сопротивление канала, по которому проходит транспортировка теплоносителя, что обеспечивает малую мощность, затрачиваемую на прокачку теплоносителя;
D) герметичность систем транспортировки, что обеспечивает энергосбережение на воспроизводство теплоносителя;
E) все перечисленное.

20. С уменьшением нагрузки ниже номинальной температура уходящих газов:
A) уменьшается;
B) увеличивается;
C) уменьшается, а затем резко увеличивается;
D) увеличивается, а затем резко уменьшается;
E) остается неизменной.

21. Горючие ВЭР представляют собой:
A) физическую теплоту основных и побочных продуктов, отходящих газов технологических агрегатов, а также систем охлаждения их элементов;
B) потенциальную энергию газов, выходящих из технологических агрегатов с избыточным давлением, которое может быть использовано в утилизационных установках для получения других видов энергии;
C) побочные газообразные продукты технологических процессов, которые могут быть использованы в качестве энергетического или технологического топлива;
D) химическую теплоту основных и побочных продуктов, отходящих газов технологических агрегатов, а также систем охлаждения их элементов;
E) все перечисленное.

22. Спрос на услуги, которые представляет энергетика – это:
A) отопление, охлаждение, освещение, бытовые приборы, транспорт;
B) отопление, освещение, горячее водоснабжение;
C) отопление, горячее водоснабжение, вентиляция;
D) бытовые приборы, отопление, освещение, транспорт;
E) отопление, охлаждение, горячее водоснабжение, вентиляция, освещение, бытовые приборы, транспорт.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.



Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Обучающемуся предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.



Обучающийся должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.



Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 04.07.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 14.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 14.07.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.12 Теоретическая и прикладная механика*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-3.1 Использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля			
6	8		Эксплуатационная практика
3	4		Теоретическая и прикладная механика
5	5		Метрология, стандартизация и сертификация
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей			
6	8		Эксплуатационная практика
3	4		Теоретическая и прикладная механика
2	3		Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач					
ОПК-3.1 Использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля					
Знать: основные физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, защита расчетно-графических работ, тесты, реферат, письменный опрос, экзамен
Уметь: применять	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	

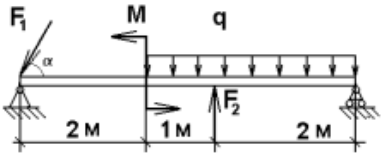
Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
методы анализа и моделирования, проведения инженерных измерений и научных исследований, логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований, использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат			небольшие ошибки		
Владеть: навыками математического описания физических процессов и решения типовых задач в рамках профессиональной деятельности, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен применять соответствующий физикоматематический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач					
ОПК-3.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей					
Знать: основные физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, защита ра счетно-графических работ, тесты, реферат, письменный опрос, экзамен
Уметь: применять методы анализа и моделирования, проведения инженерных измерений и научных исследований, логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований, использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
аппарат					
Владеть: навыками математического описания физических процессов и решения типовых задач в рамках профессиональной деятельности, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

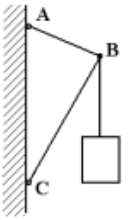
3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задания для контрольной работы (приведено несколько вариантов)

Вариант 1



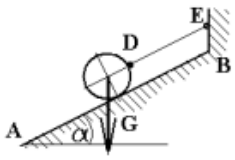
1. Определить реакции опор двухопорной балки AB. F_1=60 кН, F_2=30 кН, q=20 кН/м, M=40 кНм, ά=60°.



2. Кран состоит из цепи AB=1,4 м и подкоса CB=1,8 м, прикрепленных к вертикальной стойке в точках A и C, причем AC=2,4 м. В точке B подвешен груз весом G=30 кН. Определить усилия в цепи и подкосе.

3. Вращение маховика в период пуска машины определяется уравнением $\varphi = \frac{1}{6}t^3$, где t – в с, φ – в рад. Определить модуль и направление ускорения точки, отстоящей от оси вращения на расстоянии 50 см в тот момент, когда его скорость равна 16 м/с.

Вариант 2



1. На гладкой наклонной поверхности AB, образующей с горизонтом угол ά=30°, с помощью веревки DE, параллельной плоскости AB, удерживается однородный шар весом G=18 Н. Определить давление шара на плоскость и натяжение веревки.

2. Точка двигается по окружности радиусом R=150 см согласно закону: $S=40+5t+1/3t^3$. Определить:

1) среднюю скорость движения точки за первые и вторые 5 с.

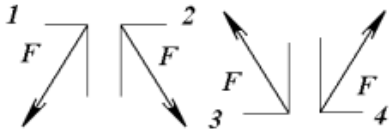
2) скорость и ускорение точки в конце 5-й и 10-й секунды движения.

3) дуговую координату точки при которой скорость равна 9 см/с.

3. Вертикальный подъем вертолета происходит согласно уравнению $z = 0{,}5t^2$. При этом уравнение вращения винта $\varphi = 4t^2$ Определить абсолютные скорость и ускорение точки винта, отстоящей от оси вращения на расстоянии R=0,6 м в конце 5-й секунды движения.

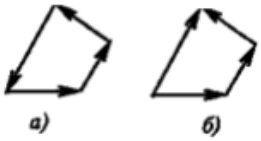
Тесты

Вариант 1



1) Как направлен вектор равнодействующей силы F, если известно, что $F_X = -12\ H,\ \ F_Y = 18\ H$

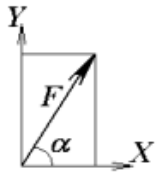
2) По изображенным многоугольникам сил решите, сколько сил входит в каждую систему?



1. 4 силы в систему а) и 4 силы в систему б)
2. 4 силы в систему а) и 3 силы в систему б)
3. 3 силы в систему а) и 4 силы в систему б)
4. 3 силы в систему а) и 3 силы в систему б).

3) Каким выражением определяется модуль скорости при задании движения точки координатным способом $y = f_1(t); x = f_2(t)$ (плоское движение)?

1. $\frac{dy}{dt} = v$
2. $v = \sqrt{v_x{}^2 + v_y{}^2}$
3. $\frac{dx}{dt} = v$
4. $v = \sqrt{v_x + v_y}$



4) Определить величину силы по её известным проекциям на две взаимно перпендикулярные оси координат, если $F_Y = 13\,кН,\ F_X = 16\,кН$

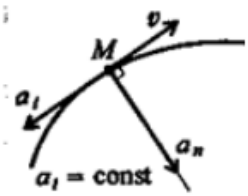
1. 29 кН
2. 31,5 кН
3. 13 кН
4. 20,6 кН

5) Сколько неизвестных величин можно найти, используя уравнения равновесия пространственной системы сил?

1. не более 5
2. не более 7
3. не более 4
4. не более 6

6) Как называется геометрическая сумма всех сил системы относительно выбранной точки приведения $\overline{R^*} = \sum_{i=1}^{n} \bar{F}_i$?

1. равнодействующей
2. главным вектором сил
3. главным вектором момента
4. уравновешивающей силой



7) Точка M движется по криволинейной траектории. Определить характер движения точки по заданным на рисунке характеристикам.

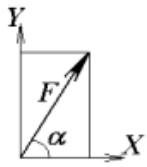
1. равномерное
2. равнозамедленное
3. равноускоренное
4. неравномерное

8) В каком случае ускорение Кориолиса равно нулю?

1. относительное ускорение равно нулю
2. переносная скорость равна нулю
3. относительная скорость равна нулю
4. переносное движение является вращательным

9) По заданному уравнению движения точки $S = 25 + 1{,}5t + 4t^2$ без расчетов, используя законы движения точки, ответьте, чему равны начальная скорость и ускорение.

1. $v_0 = 1{,}5\ \frac{м}{с};\ a = 8\,м/с^2$
3. $v_0 = 1{,}5\ \frac{м}{с};\ a = 4\,м/с^2$



3) Определить величину силы по её известным проекциям на две взаимно перпендикулярные оси координат, если $F_Y = 16\,кН,\ F_X = 14\,кН$

1. 29 кН
2. 20,6 кН
3. 21,3 кН
4. 31,5 кН

4) Сколько неизвестных величин можно найти, используя уравнения равновесия плоской системы сил?

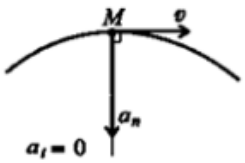
1. не более 3
2. не более 2
3. не более 4
4. не более 6

5) По какой формуле рассчитывается полное ускорение при криволинейном движении?

1. $a = \frac{ds}{dt}$
2. $a = \frac{v^2}{r}$
3. $a = \sqrt{a_\tau{}^2 + \frac{v^2}{r}}$
4. $a = \sqrt{a_\tau{}^2 + a_n{}^2}$

6) Как называется геометрическая сумма моментов всех сил системы относительно выбранной точки приведения $\bar{M} = \sum_{i=1}^{n} \bar{M}_{Oi}$?

1. равнодействующей
2. главным вектором сил
3. главным моментом
4. уравновешивающим моментом



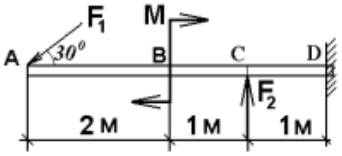
7) Точка М движется по криволинейной траектории. Определить характер движения точки по заданным на рисунке характеристикам.

1. равномерное
2. равнозамедленное
3. равноускоренное
4. неравномерное

8) Под действием системы сил тело двигается поступательно, не вращаясь. Чему равны главный вектор и главный момент системы сил?

1. $\overline{R^*} \neq 0;\ \overline{R^*} = \sum \bar{F}_i;\ \bar{M} = 0$
2. $\overline{R^*} \neq 0;\ \overline{R^*} = \sum \bar{F}_i;\ \bar{M} \neq 0;\ \bar{M} = \sum M_O(\bar{F}_i)$
3. $\overline{R^*} = 0;\ \bar{M} \neq 0;\ \bar{M} = \sum M_O(\bar{F}_i)$
4. $\overline{R^*} = 0;\ \bar{M} = 0$

9) Выбрать наиболее подходящую систему уравнений равновесия для определения реакций в опорах изображённой балки



1. $\sum F_{iX} = 0;\ \sum F_{iY} = 0;\ \sum M_B = 0$
2. $\sum F_{iX} = 0;\ \sum F_{iY} = 0;\ \sum M_A = 0$
3. $\sum F_{iX} = 0;\ \sum F_{iY} = 0;\ \sum M_D = 0$
4. $\sum F_{iX} = 0;\ \sum F_{iY} = 0;\ \sum M_C = 0$

2. $v_0 = 25\ \frac{м}{с};\ a = 8\ м/с^2$ 4. $v_0 = 1{,}5\ \frac{м}{с};\ a = 2\ м/с^2$

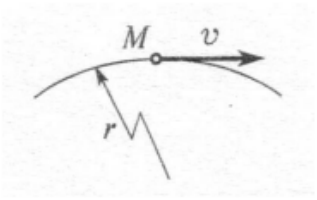
10) Под действием системы сил тело вращается вокруг неподвижной оси. Чему равны главный вектор и главный момент системы сил?

1. $\overline{R^*} \neq 0;\ \overline{R^*} = \sum \bar{F}_i;\ \bar{M} = 0$
2. $\overline{R^*} \neq 0;\ \overline{R^*} = \sum \bar{F}_i;\ \bar{M} \neq 0;\ \bar{M} = \sum M_O(\bar{F}_i)$
3. $\overline{R^*} = 0;\ \bar{M} \neq 0;\ \bar{M} = \sum M_O(\bar{F}_i)$
4. $\overline{R^*} = 0;\ \bar{M} = 0$

11) К двум материальным точкам m_1=2 кг и m_2=8 кг приложены одинаковые силы.

Сравнить величины ускорений, с которыми будут двигаться эти точки

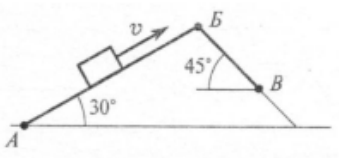
1. $a_1 = \frac{1}{2} a_2$ 3. $a_1 = a_2$
2. $a_1 = 2a_2$ 4. $a_1 = 4a_2$



12) Точка M движется криволинейно и неравномерно. Выбрать формулу для расчёта модуля нормальной составляющей силы инерции

1. ma 3. mv^2/r
2. $m\varepsilon r$ 4. $m\sqrt{(\varepsilon r)^2 + (v^2/r)^2}$

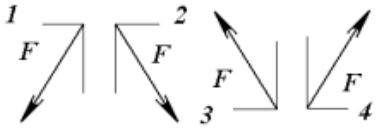
13) Определить работу силы тяжести при перемещении груза из положения А в положение В по наклонной плоскости АБВ. Трением пренебречь.



АБ=2 м, БВ=1 м, G=100 Н.

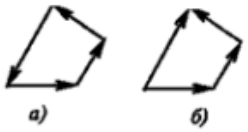
1. 29,3 Дж 3. -29,3 Дж
2. 170,7 Дж 4. -170,7 Дж

Вариант 2

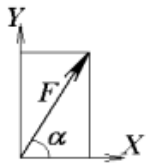


1) Как направлен вектор равнодействующей силы F, если известно, что $F_X = 12\ H,\ \ F_Y = -18\ H$

2) По изображенным многоугольникам сил решите, какая система сил является уравновешенной?



1. Система а) и система б)
2. Только система б)
3. Только система а)
4. Ни система а), ни система б)



3) Определить величину силы по её известным проекциям на две взаимно перпендикулярные оси координат, если $F_Y = 16\,кН,\ F_X = 14\,кН$

1. 29 кН
2. 20,6 кН
3. 21,3 кН
4. 31,5 кН

4) Сколько неизвестных величин можно найти, используя уравнения равновесия плоской системы сил?

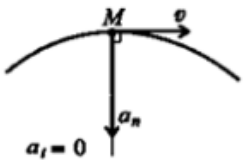
1. не более 3
2. не более 2
3. не более 4
4. не более 6

5) По какой формуле рассчитывается полное ускорение при криволинейном движении?

1. $a = \frac{ds}{dt}$
2. $a = \frac{v^2}{r}$
3. $a = \sqrt{a_\tau{}^2 + \frac{v^2}{r}}$
4. $a = \sqrt{a_\tau{}^2 + a_n{}^2}$

6) Как называется геометрическая сумма моментов всех сил системы относительно выбранной точки приведения $\bar{M} = \sum_{i=1}^{n} \bar{M}_{Oi}$?

1. равнодействующей
2. главным вектором сил
3. главным моментом
4. уравновешивающим моментом



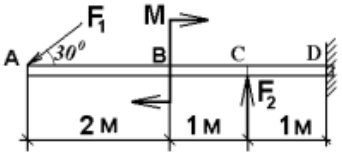
7) Точка М движется по криволинейной траектории. Определить характер движения точки по заданным на рисунке характеристикам.

1. равномерное
2. равнозамедленное
3. равноускоренное
4. неравномерное

8) Под действием системы сил тело двигается поступательно, не вращаясь. Чему равны главный вектор и главный момент системы сил?

1. $\overline{R^*} \neq 0;\ \overline{R^*} = \sum \bar{F}_i;\ \bar{M} = 0$
2. $\overline{R^*} \neq 0;\ \overline{R^*} = \sum \bar{F}_i;\ \bar{M} \neq 0;\ \bar{M} = \sum M_O(\bar{F}_i)$
3. $\overline{R^*} = 0;\ \bar{M} \neq 0;\ \bar{M} = \sum M_O(\bar{F}_i)$
4. $\overline{R^*} = 0;\ \bar{M} = 0$

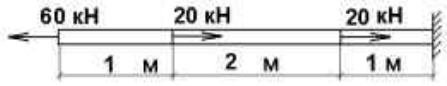
9) Выбрать наиболее подходящую систему уравнений равновесия для определения реакций в опорах изображённой балки



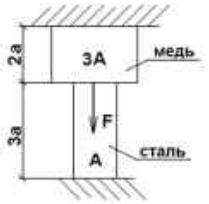
1. $\sum F_{iX} = 0;\ \sum F_{iY} = 0;\ \sum M_B = 0$
2. $\sum F_{iX} = 0;\ \sum F_{iY} = 0;\ \sum M_A = 0$
3. $\sum F_{iX} = 0;\ \sum F_{iY} = 0;\ \sum M_D = 0$
4. $\sum F_{iX} = 0;\ \sum F_{iY} = 0;\ \sum M_C = 0$

Задания для контрольной работы (приведено несколько вариантов)

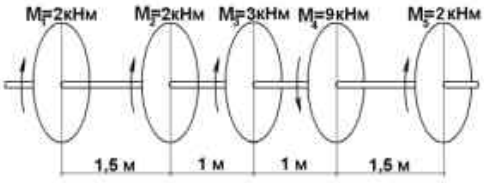
Вариант 1



1) Определить напряжения и удлинения в каждом участке стального стержня модуль упругости стали $E_{ст}=2\cdot10^{11}$ Па. Площадь сечения $A=4$ см^2.



2) Определить внутренние усилия и напряжения в каждом участке стержня. $E_{ст}=2\cdot10^{11}$Па, $E_{медн}=1\cdot10^{11}$Па, a=0,5м, F=20кН, A=10см^2.



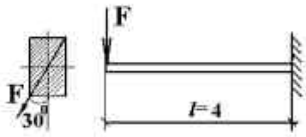
3) На стальной вал через пять шкивов передается крутящий момент. Построить эпюру крутящего момента, подобрать сечение вала при [τ]=90 МПа. Определить величину угла поворота левого торцевого сечения относительно правого. Модуль сдвига $G=8\cdot10^{10}$ Па.

4) Определить, как и во сколько раз изменятся осевые моменты инерции прямоугольного сечения, если его

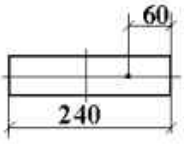
а) высота уменьшится в 2 раза?

б) Ширина увеличится в 3 раза? Доказать рассуждение (в общем виде).

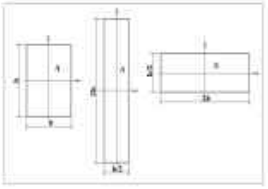
Вариант 2



1) Подобрать прямоугольное (h/b=2) сечение деревянного стержня, подвергающегося действию силы F=3кН, линия действия которой составляет с вертикалью угол 30°, l=4 м, [σ]=10 МПа.



2) Определить необходимую толщину стальной полосы шириной 24 см, растягиваемой двумя параллельными ее оси силами 120 кН, приложенными посредине ее толщины на расстоянии 6 см от края полосы; [σ]=180 МПа.



3) Сплошной стальной вал круглого поперечного сечения в опасном сечении подвергается действию крутящего момента $M_Z=14$ кНм, и изгибающего момента $M_X=12$ кНм. Из условия прочности по третьей теории прочности, определить необходимый диаметр вала, если допускаемое напряжение [σ]=80 МПа.

4) Какое из трех сечений стержней наиболее выгодно с точки зрения изгиба? Докажите. А с точки зрения растяжения (сжатия)?

Тесты

Вариант 1

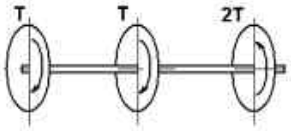
1. Как называется способность твердых тел сопротивляться внешним нагрузкам, не разрушаясь?

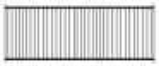
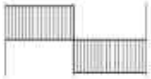
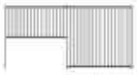
1) прочностью 3) жесткостью
2) устойчивостью 4) выносливостью



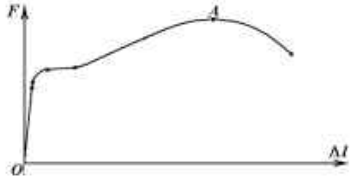
2. Какое усилие действует в сечении А-А?
1) F. 3) --3F.
2) 3F. 4) Никакое.

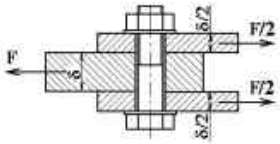
3. Определите вид эпюры крутящего момента для представленного вала.



1) 
2) 
3) 
4) 

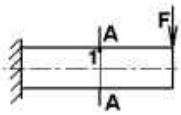
4. Какую величину рассчитывают, сняв показание по диаграмме в указанной точке А?
1) предел пропорциональности
2) предел текучести
3) предел упругости
4) временное сопротивление



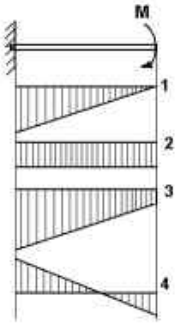


5. Укажите число плоскостей среза для болта, приведенного на рисунке
1) 1. 3) 2.
2) 3. 4) 4.

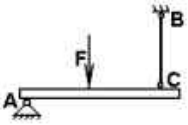
6. Какие напряжения действуют в точке 1 сечения А - А балки?



1) действуют нормальные σ и касательные τ напряжения.
2) действуют касательные напряжения τ.
3) действуют нормальные напряжения σ.
4) нет напряжений.



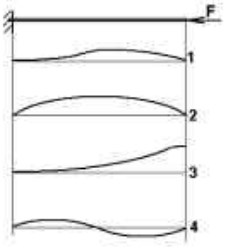
7. По какой формуле проводят проверку прочности стержня ВС, имеющего разные допускаемые напряжения на растяжение $[\sigma_р]$ и сжатие $[\sigma_{сж}]$?



1) $\sigma \le \sigma_т$. 3) $\sigma \le [\sigma_р]$.
2) $\sigma \le [\sigma_{сж}]$. 4) $\sigma \le \sigma_{пц}$.

8. Какой вид имеет эпюра изгибающего момента для указанной балки?
1) Эпюра 4. 3) Эпюра 2.
2) Эпюра 1. 4) Эпюра 3.

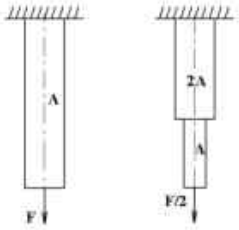
9. Какой вид имеет форма потери устойчивости при сжатии силой $F \ge F_{кр}$ упругого стержня, показанного на рисунке ?



1) 1 3) 3
2) 2 4) 4

10. Для определения критической нагрузки за пределом пропорциональности используется формула…

1) Эйлера
2) Нормальных напряжений
3) Ясинского
4) гибкости стержня

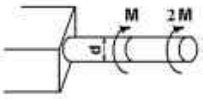


11. Как соотносятся максимальные напряжения в изображенных стержнях?

1) Отсутствуют.
2) Равны.
3) Во втором вдвое больше первого
4) В первом вдвое больше второго.

12. Какая геометрическая характеристика сечения влияет на величину напряжений при кручении?

1) статический момент
2) осевой момент инерции
3) площадь
4) полярный момент инерции



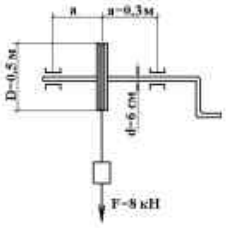
13. Чему равны максимальные напряжения для данного вала?

1) $\sigma = {}^{8M}/_{\pi d^2}$
2) $\tau = {}^{48M}/_{\pi d^3}$
3) $\tau = {}^{96M}/_{\pi d^4}$
4) $\sigma = {}^{24M}/_{\pi d^3}$

14. Какая из формул соответствует осевому моменту инерции J_X прямоугольного сечения?

1) $J_X = {}^{hb^2}/_{6}$
2) $J_X = {}^{bh^3}/_{12}$
3) $J_X = {}^{bh^2}/_{6}$
4) $J_X = {}^{hb^3}/_{12}$

15. Какой вид деформаций возникает в поперечных сечениях указанного стержня?

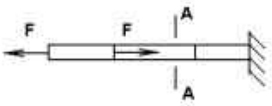


1) изгиб
2) кручение
3) изгиб с кручением
4) растяжение с изгибом

Вариант 2

1. Как называется способность твердого тела после снятия внешней нагрузки возвращать первоначальные геометрические параметры?

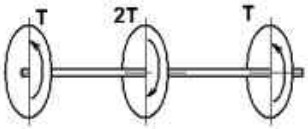
1) прочностью
2) жесткостью
3) упругостью
4) устойчивостью

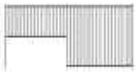
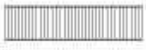
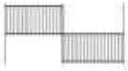


2. Какое усилие действует в сечении А-А?

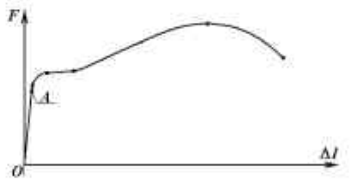
1) 2F.
2) F.
3) Никакое.
4) –F.

3. Определите вид эпюры крутящего момента для представленного вала.

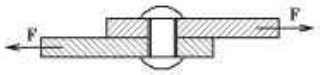


1) 
3) 
2) 
4) 

4. Какую величину рассчитывают, сняв показание по диаграмме в указанной точке А?



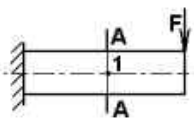
1) предел пропорциональности
2) предел текучести
3) предел упругости
4) предел прочности.



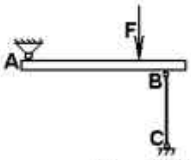
5. Укажите число плоскостей среза для заклепки, приведенной на рисунке

1) 4. 3) 2.
2) 3. 4) 1.

6. Какие напряжения действуют в точке 1 сечения А - А балки?

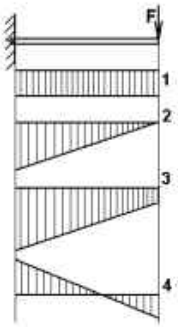


1) действуют нормальные напряжения σ.
2) действуют касательные напряжения τ.
3) нет напряжений.
4) действуют нормальные σ и касательные τ напряжения.



7. По какой формуле проводят проверку прочности стержня ВС, имеющего разные допускаемые напряжения на растяжение $[\sigma_р]$ и сжатие $[\sigma_{сж}]$?

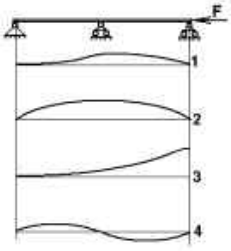
1) $\sigma \le \sigma_т$ 3) $\sigma \le [\sigma_р]$
2) $\sigma \le [\sigma_{сж}]$ 4) $\sigma \le \sigma_{пц}$



8. Какой вид имеет эпюра изгибающего момента для указанной на рисунке балки ?

1) 1 3) 3
2) 2 4) 4

9. Какой вид имеет формула Эйлера для определения критической силы?

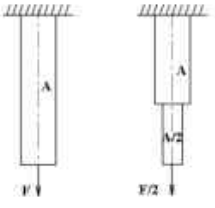


1) $F_{кр} = \frac{\pi^2 E I_{max}}{l^2}$ 3) $F_{кр} = EA\varepsilon$
2) $F_{кр} = \frac{\pi^2 E I_{min}}{(\mu l)^2}$ 4)) $F_{кр} = \sigma A$

10. Какая форма потери устойчивости имеет место при сжатии упругого стержня, показанного на рисунке ниже силой $F \ge F_{кр}$?

1) 1 3) 3
2) 2 4) 4

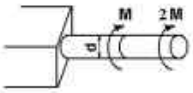
11. Максимальные напряжения в изображенных стержнях соотносятся следующим образом…



1) Отсутствуют.
2) Равны.
3) Во втором вдвое больше первого
4) В первом вдвое больше второго.

12. Какая геометрическая характеристика сечения влияет на величину напряжений при изгибе?

1) статический момент
2) осевой момент инерции
3) площадь
4) полярный момент инерции

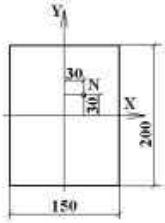


13. Чему равно максимальное перемещение для данного вала?

1) $\varphi = {}^{12Ml}/_{G\pi d^2}$
2) $\varphi = {}^{48M}/_{G\pi d^3}$
3) $\varphi = {}^{96Ml}/_{G\pi d^4}$
4) $\varphi = {}^{24M}/_{E\pi d^4}$

14. Какая из формул соответствует полярному моменту инерции круглого сечения?

1) $J_\rho = {}^{\pi d^3}/_{12}$
2) $J_\rho = {}^{\pi d^3}/_{16}$
3) $J_\rho = {}^{\pi d^4}/_{64}$
4) $J_\rho = {}^{\pi d^4}/_{32}$



15. Какой вид нагружения возникнет в стержне, если в точке N его поперечного сечения, приложить растягивающую силу F?

1) изгиб
2) растяжение с изгибом
3) растяжение
4) изгиб с кручением

Темы расчетно-графических работ

1. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы.
2. Кручение стержней с круглым поперечным сечением.
3. .
4. Построение плана положений механизма. Определение рабочего положения механизма. Построение плана скоростей и ускорений.
5. Определение усилий в стержнях при растяжении и сжатии.
6. Построение эпюр крутящих моментов, подбор сечения вала. Определение углов закручивания.
7. Построение эпюр изгибающих моментов, подбор сечения балки.
8. Расчет стержня при внецентренном сжатии.

Темы рефератов и докладов

1. Система сил, произвольно расположенных на плоскости. Составные конструкции.
2. Простейшие движения твердого тела. Практические задачи.
3. Сложное движение материальной точки. Основные элементы движения. Практические задачи.
4. Кинематический анализ рычажных механизмов. Кинематические диаграммы.
5. Силовой анализ рычажных механизмов. Кинетостатический метод. Жесткий рычаг Жуковского.
6. Кулачковые механизмы. Основные характеристики. Проектирование кулачковых механизмов.
7. Статически неопределимые задачи при растяжении и сжатии.
8. Статически неопределимые задачи при кручении.
9. Перемещения при изгибе. Способы определения.
10. Статически неопределимые задачи при изгибе.
11. Основные элементы деталей машин. Соединения разъемные и неразъемные.
12. Передачи трением и зацеплением.
13. Зубчатые передачи с эвольвентным профилем. Основные характеристики.
14. Изготовление зубчатых колес. Применение зубчатых передач.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений

и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- оценка «удовлетворительно» - не менее 51 %;

-оценка «неудовлетворительно» - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий.

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:

- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Требования к расчетно-графической работе

Расчетно-графическая работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине с решением практических задач. Расчетно-графические работы проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способность к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и другие.

При оценке расчетно-графической работы преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- обучающийся освоил лекционный материал, который необходим для осмысления темы работы;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал дополнительный материал в виде основной дополнительной литературы, информации сайтов интернета;

- расчетно-графическая работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- расчетно-графическая работа оформлена в соответствии с требованиями;



- автор защитил расчетно-графическую работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Расчетно-графическая работа, выполненная небрежно, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся обучающемуся. В этом случае работа выполняется повторно.

Критерии оценки знаний при написании расчетно-графической работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на расчетно-графическую работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на расчетно-графическую работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Обучающийся для полного освоения материала должен выполнить весь комплекс расчетно-графических работ. Получить общую среднеарифметическую оценку.

Требования к выполнению контрольной работы

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и другие.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал материал;

- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;



- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;

- автор защитил контрольную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Результаты промежуточной аттестации

Экзамен

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 20-25 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.



Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» **-** студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 21.08.2026	Саенко Наталья Николаевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 26.08.2026	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 04.09.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б2.В.02(П) Преддипломная практика*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-3.1 Знает правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
6	7		Электробезопасность в электроэнергетике
5	5		Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах
8	9		Преддипломная практика
2	4		Ознакомительная практика
7	7		Перенапряжения в электрических системах
7	7		Противоаварийная автоматика электроэнергетических систем
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Режимы работы силового электрооборудования станций и подстанций
5	6		Электроснабжение
ПК-3.2 Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски			
7	9		Техника высоких напряжений
7	9		Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения
8	9		Преддипломная практика
4	6		Технологическая практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования			
8	9		Преддипломная практика

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
6	8		Эксплуатационная практика
8	8		Молниезащита воздушных линий электропередач и подстанций
8	8		Качество электрической энергии в электроэнергетических системах
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
7	9		Техника высоких напряжений
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация электроэнергетических систем
8	9		Преддипломная практика
4	6		Технологическая практика
5	5		Электроэнергетические системы и сети
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	8		Диагностика электрооборудования в электрических сетях
8	8		Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения
1	3		Введение в специальность
ПК-6.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации			
8	9		Преддипломная практика
6	8		Эксплуатационная практика
7	7		Перенапряжения в электрических системах
7	7		Противоаварийная автоматика электроэнергетических систем
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6.3 Владеет навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с			

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
применением современного оборудования и материалов			
8	9		Преддипломная практика
6	8		Эксплуатационная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	8		Диагностика электрооборудования в электрических сетях
8	8		Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
8	9		Преддипломная практика
6	8		Эксплуатационная практика
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.3 Обосновывает экономически, финансово грамотное поведение индивида как гражданина вне зависимости от его профессиональной деятельности			
4	4		Экономика
8	9		Преддипломная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.2 Использует в социальной и профессиональной сферах навыки взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции			
5	7		Технологическое предпринимательство
8	9		Преддипломная практика
6	8		Эксплуатационная практика
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.3 Использует в профессиональной сфере навыки оценки угроз проявления экстремизма, терроризма и коррупции.			
5	7		Технологическое предпринимательство
8	9		Преддипломная практика
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные задания Тесты Экзамен
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.1 Знает правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций					
Знать: правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные задания Тесты Экзамен
Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.2 Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски					
Знать: правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные задания Тесты Экзамен
Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски			допускаются небольшие ошибки	умения	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работ оспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования					
Знать: правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные задания Тесты Экзамен
Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работ оспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы					
Знать: основные производственные процессы электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные задания Тесты Экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электро энергетической отрасли и методов управления режимами их работы					
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации					
Знать: основные производственные процессы электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электро энергетической отрасли и методов управления режимами их работы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные задания Тесты Экзамен
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ситуации					
Владеть: навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.3 Владеет навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов					
Знать: основные производственные процессы электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности					
УК-9.3 Обосновывает экономически, финансово грамотное поведение индивида как гражданина вне зависимости от его профессиональной деятельности					
Знать: финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные задания Тесты Экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
собственные экономические и финансовые риски					
Уметь: использовать финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - методами рационального подхода к управлению личным и семейным бюджетом, на базе которого человек организует эффективное расходование своих средств;- навыками поддержания здорового баланса доходов и расходов в личном и семейном бюджете;- навыками успешного использования инструментов инвестирования и сбережения, и избежание бессмысленных трат и финансовых потерь	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности					
УК-10.2 Использует в социальной и профессиональной сферах навыки взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции					
Знать: основы социальных и профессиональных антикоррупционных, антитеррористических и антиэкстремистских взаимоотношений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: использовать в социальной и профессиональной сферах навыки взаимодействия на основе нетерпимого отношения к	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
коррупции					
Владеть: навыками антикоррупционных, антитеррористических и антиэкстремистских взаимоотношений в социальной и профессиональной сферах	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности					
УК-10.3 Использует в профессиональной сфере навыки оценки угроз проявления экстремизма, терроризма и коррупции.					
Знать: социально-культурные причины проявления экстремизма, терроризма и коррупции	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные задания Тесты Экзамен
Уметь: распознавать проявления экстремизма, терроризма и коррупции в общественной системе	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: идеологическими механизмами регулирования борьбы с проявлением экстремизма, терроризма и коррупции	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Рекомендуемый перечень вопросов к проведению промежуточного контроля по преддипломной практике

1. Назначение автоматических устройств.

2. Виды автоматических управляющих устройств.

3. Сигналы автоматических устройств.

4. Векторная диаграмма трансформатора тока.

5. Компенсация погрешностей трансформатора тока.



6. Погрешности трансформатора тока.

7. Электромагнитное измерительное реле тока РТ-40. Принцип действия.

8. Электромагнитное измерительное реле тока РТ-80. Принцип действия.

9. Электромагнитное измерительное реле напряжения РН-50. Принцип действия.

10. Чувствительность максимальной токовой защиты ЛЭП.

11. Токи срабатывания и защищаемые зоны первой и второй ступеней защиты ЛЭП (токовые отсечки без выдержки и с выдержкой времени).

12. Комбинированные отсечки по току и напряжению.

13. Токовые направленные защиты ЛЭП. Принцип действия.

14. Токовые защиты ЛЭП нулевой последовательности для сетей с глухозаземленной нейтралью.

15. Токовые направленные защиты ЛЭП нулевой последовательности для сетей с глухозаземленной нейтралью.

16. Токовые защиты ЛЭП нулевой последовательности для сетей с изолированной нейтралью.

17. Токовые защиты ЛЭП нулевой последовательности для сетей с изолированной нейтралью.

18. Назначение автоматических устройств.

19. Функциональные части и элементы автоматических устройств.

20. Непрерывная проходная характеристика.

21. Релейная проходная характеристика.

22. Погрешности сигналов.

23. Назначения трансформаторов тока.

24. Назначение РЗ и А систем электроснабжения.



25. Чувствительность максимальной токовой защиты ЛЭП.

26. Токи срабатывания и защищаемые зоны первой и второй ступеней защиты ЛЭП (токовые отсечки без выдержки и с выдержкой времени).

27. Комбинированные отсечки по току и напряжению.

28. Токовые направленные защиты ЛЭП. Принцип действия.

29. Токовые защиты ЛЭП нулевой последовательности для сетей с изолированной нейтралью.

30. Токовые защиты ЛЭП нулевой последовательности для сетей с изолированной нейтралью.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

1. Короткое замыкание в электроустановках сопровождается

A) Увеличением тока и сопротивления

B) Понижением тока и увеличением сопротивления

C) Понижением напряжение и увеличением сопротивления

D) Понижением напряжение и уменьшением тока

E) Понижением напряжение и увеличением тока

2. Короткое замыкание сопровождается

A) Изменением напряжения в допустимых пределах и увеличение тока у потребителя

B) Увеличением тока, при этом напряжение остается неизменным

C) Резким повышением тока и напряжения на выходе генератора

D) Увеличением тока и сопротивления, что вызывает повышенный нагрев

E) Резким снижением напряжения вблизи места повреждения и увеличением тока

3. К специальным техническим средствам для ограничения тока К.З, относятся

A) АПВ на линиях

B) Трансформаторы с расщепленной обмоткой низкого напряжения

C) Дугогасящие реакторы

D) Секционирование сети

E) Токоограничивающие реакторы

4. Расчет токов к.з. для времени t>0 необходим

A) Для выбора силовых трансформаторов

B) Для выбора изоляторов

C) Для выбора гибких шин

D) Для выбора коммутационных аппаратов

E) Для выбора жестких шин

5. Расчеты токов короткого замыкания выполняются

A) для выбора схемы релейной зашиты

B) для оценки электродинамического действия тока

C) для выбора схемы и уставок релейной защиты

D) для выбора и проверки параметров электрооборудования, а также уставок релейной защиты

E) для оценки термического и электродинамического действия тока

6 Наибольший ток при трехфазном коротком замыкании в электрической сети

A) Iп

B) ia

C) Ioo

D) Iпо

E) iy

7. При оценке электродинамического действия тока КЗ, учитывается ток

A) iy

B) ia

C) I

D) Iпо

E) Iп

8. Токи КЗ не ограничивает

A) Секционирование

B) Применение БТУ

C) Применение трансформатора с расщепленной обмоткой

D) Установка реакторов

E) Применение автотрансформатора

9. В отключающих аппаратах выше 1кВ не применяется способ гашение дуги

A) Гашение дуга в воздухе высокого давления

B) Гашение дуга в элегазе высокого давления

C) Гашение дуги в вакууме

D) Гашение дуги в масле

E) Удлинение дуги

10. На напряжение до 1000 В не применяются

A) Рубильники

B) Предохранители

C) Контакторы

D) Силовые выключатели

E) Переключатели

11. На напряжение до 1000В применяются следующие аппараты

A) Разъединители

B) Автоматические выключатели

C) Короткозамыкатели

D) Отделители

E) Разрядники

12. Рубильник - это коммутационный аппарат предназначенный

A) Для управления и защиты от перегрузок электрической цепи постоянного и переменного тока

B) Для автоматического отключения и включения цепи постоянного и переменного тока

C) Для автоматического отключения цепи постоянного и переменного тока в

ненормальных режимах

D) Для переключения электрической цепи постоянного и переменного тока

E) Для ручного отключения и включения цепи постоянного и переменного тока с токами до номинального

13. Расцепители являются основными элементами конструкции

A) Рубильников

B) Переключателей

C) Контакторов

D) Магнитных пускателей

E) Автоматических воздушных выключателей

14. Контактор - это коммутационный аппарат предназначенный...

A) Для управления и защиты от перегрузок электрической цепи постоянного и

переменного тока

B) Для автоматического отключения и включения цепи постоянного и переменного

тока в нормальных режимах

C) Для автоматического отключения цепи постоянного тока в ненормальных

режимах

D) Для частых (до 600-1500раз/час) коммутаций электрической цепи постоянного и переменного тока в нормальных режимах

E) Для ручного отключения и включения цепи постоянного и переменною тока с токами до номинального

15. Магнитные пускатели предназначены

A) Дня ручного отключения и включения цепи постоянного и переменного тока с токами до номинального

B) Для управления электродвигателями в нормальном режиме

C) Для автоматического отключения и включения цепи постоянного и переменного тока в нормальных режимах



D) Для управления электродвигателями в нормальном режиме и защиты их от токов короткого замыкания

E) Для управления электродвигателями в нормальном режиме и защиты их от перегрузки

36. Для управления электродвигателями в нормальном режиме и защиты их от перегрузки в установках до 1000В применяются

A) переключатели

B) магнитные пускатели

C) рубильники

D) предохранители

E) автоматические воздушные выключатели

37. Автоматические воздушные выключатели до 1000 В предназначены

A) Для автоматического отключения и включения цепи переменного тока в нормальном режиме

B) Для частых (до 600-1500) коммутаций электрической цепи постоянного и переменного тока в нормальных режимах

C) Для коммутаций электрической цепи постоянного и переменного тока в аварийных режимах, а также нечастых (от 6 до 30 раз в сутки) оперативных включений и отключений

D) Для переключения электрической цепи постоянного и переменного тока

E) Для управления и защиты от перегрузок электрической цепи постоянного и переменного тока

38. Разъединитель - это ...

A) контактный коммутационный аппарат, предназначенный для включения и отключения токов в любых режимах

B) коммутационный аппарат, предназначенный для включения и отключения цепи в аварийных режимах



C) коммутационный аппарат, предназначенный для переключения электрических цепей

D)контактный аппарат, предназначенный для реверсивного пуска двигателей

E) контактный коммутационный аппарат, предназначенный для включения и отключения цепи без тока или с незначительным током

39. Конструктивно отсутствуют разъединители...

A) Рубящего типа

B) Подвесного типа

C) Горизонтально - поворотного типа

D) Катящего пита

E) Вакуумного типа

40. Гибкие шины не проверяются на схлестывание при значении тока к.з. Iп.о.,

A) Iп.о. < 60кА

B) Iп.о. < 40кА

C) Iп.о. < 50кА

D) Iп.о. < 30кА

E) Iп.о.< 20кА

41. Для сборных шин и ошиновок ГРУ применяются

A) Жесткие стальные шины

B)Гибкие медные провода

C) Жесткие алюминиевые шины

D) Гибкие алюминиевые провода



E) Гибкие стальные провода

42. При токах более 3000 А при следующих сечениях применяют шины

A) Коробчатые

B)Прямоугольные трех полосные

C) Прямоугольные двух полосные

D) Круглые

E) Прямоугольные однополосные

1. Электрическая часть станции

При ознакомлении с электрической частью электростанции студенты изучают следующие основные вопросы: главная схема электрических соединений станции и схема собственных нужд; режимы работы электростанции; компоновка электростанции; размещение основного и вспомогательного оборудования (генераторов, главных трансформаторов и трансформаторов собственных нужд, открытых и закрытых распределительных устройств, щитов управления и т.п.); распределительные устройства электростанции; порядок переключений в распределительном устройстве; генераторы, установленные на станции, их основные технические характеристики и режимы работы; системы возбуждения генератора и устройства регулирования; компоновка элементов возбуждения; гашение магнитного поля генератора; общие понятия о включении генераторов на параллельную работу; нормальный режим работы генератора; основные правила эксплуатации генераторов; регулирование активной и реактивной нагрузок; повышающие трансформаторы и автотрансформаторы (типы и основные технические характеристики трансформаторов или автотрансформаторов, применяемых на электростанции; схемы и группы соединений обмоток; допустимые перегрузки; система охлаждения; основные правила эксплуатации); режимы работы трансформаторов; трансформаторы собственных нужд станции (типы и основные технические характеристики, схемы соединения обмоток, основные правила эксплуатации); электродвигатели собственных нужд, применяемые на станции (типы электродвигателей и их основные технические характеристики; выполнение электродвигателей с учетом условий работы; влияние отклонения напряжения и частоты на работу асинхронных двигателей; режимы работы двигателей и основные правила эксплуатации); высоковольтные выключатели (типы выключателей и их основные технические характеристики; приводы к выключателям; основные правила эксплуатации выключателей); разъединители (типы разъединителей и их основные технические характеристики; основные правила эксплуатации разъединителей); измерительные трансформаторы тока и напряжения (типы и основные технические характеристики; схемы соединений обмоток; основные правила эксплуатации); аккумуляторные батареи, применяемые на станции (типы и технические характеристики аккумуляторных батарей, основные правила их эксплуатации); схема питания потребителей собственных нужд станции; система резервирования источников питания; автоматический ввод резерва;

распределительные устройства собственных нужд станции; схема постоянного тока на электростанции, режим ее работы, потребители электроэнергии на постоянном токе и схемы их питания; оборудование главного щита управления электростанции, виды сигнализации; организация, сроки проведения и содержание ремонтов основного электротехнического

оборудования станции (генераторов, трансформаторов, двигателей собственных нужд и др.); содержание, объем и сроки проведения профилактических испытаний; организационная схема управления электростанцией и электроцехом, связь оперативного персонала станции с диспетчерским управлением.

2. Электрической частью сетевых предприятий

При ознакомлении с электрической частью сетевых предприятий электроэнергетики студенты изучают следующие основные вопросы: характеристика района, обслуживаемого предприятием электрических сетей; электрическая сеть района, напряжение сети, связь подстанций с электрическими станциями и между собой; электрические схемы подстанций; характеристика основного оборудования подстанций; собственные нужды подстанций; источники реактивной мощности, установленные на подстанции; режимы работы трансформаторов и контроль их работы; высоковольтные выключатели (типы выключателей и их основные технические характеристики; приводы к выключателям; основные правила эксплуатации выключателей); разъединители (типы разъединителей и их основные технические характеристики; основные правила эксплуатации разъединителей); измерительные трансформаторы тока и напряжения (типы и основные технические характеристики; схемы соединений обмоток; основные правила эксплуатации); распределительные устройства подстанции; порядок переключений в распределительном устройстве; схемы резервирования на подстанции; оперативный ток на подстанции; организация, сроки проведения и содержание ремонтов основного оборудования подстанций; содержание, объем и сроки проведения профилактических испытаний; организационная схема управления предприятия; связь оперативного персонала подстанции с диспетчерской службой района.

3. Организационно-экономические вопросы

Объем экономических вопросов зависит от задания на проектирование. В общем случае студент должен не только ознакомиться, но и использовать полученные материалы в своей дальнейшей работе над дипломом.

Во время практики необходимо: ознакомиться со структурной схемой управления, численностью персонала по штатной ведомости, системой заработной платы и системой премирования отдельных категорий работающих, организацией их труда; ознакомиться с планом проверки устройств РЗА и нормативами, использованными для составления плана; при реконструкции и модернизации оборудования ознакомиться с технико-экономическим обоснованием проводимых работ; ознакомиться с нормативными материалами, которые используются для расчетов численности персонала, общего фонда заработной платы, системы формирования ФЭС и системы премирования.

Консультант по экономической части дипломного проекта имеет право давать индивидуальное задание по экономике на преддипломную практику после согласования этого вопроса с руководителем дипломного проекта.

4. Вопросы охраны труда и охраны окружающей среды

Материалы по этим вопросам изучаются для использования в выпускной работе.

Конкретное содержание вопросов определяется заданиями соответствующих разделов выпускной работы.



4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию отчета по практике

Отчет составляется в соответствии с программой практики и включает материалы, отражающие общие сведения об организации, выполненную работу по изучению структуры управления организацией, динамики основных технико-экономических показателей и т.д.

Отчет должен быть оформлен и полностью завершен к моменту окончания практики. Основой отчета являются самостоятельно выполняемые работы магистрантом в соответствии с программой практики. В отчете описывается методика проведения исследований, отражаются результаты выполнения индивидуального задания. В заключение отчета приводятся краткие выводы о результатах практики, предлагаются рекомендации по улучшению эффективности деятельности организации. Изложение в отчете должно быть сжатым, ясным и сопровождаться цифровыми данными, схемами, графиками и диаграммами. Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Изложение материалов в отчете должно быть последовательно, лаконично, логически связано.

Защита отчета осуществляется по графику, в часы, назначенные кафедрой, и происходит перед специальной комиссией кафедры. В качестве промежуточной аттестации за прохождение практики предусмотрена дифференцированная оценка (зачет). Оценка за практику выставляется на основании прошедшей защиты. Оценка по практике учитывает: степень усвоения теоретического материала; степень выполнения обучающимся заданий, обозначенных в программе практики; качество выполнения отчёта; полноту раскрытия содержания всех заданий по практике; отзывы руководителей практики; надлежащее оформление отчёта; итоги защиты отчёта обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между

элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Бакалавру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Бакалавр должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии дифференциации оценки по практике:

- «отлично» — содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям, характеристики бакалавра положительные, ответы на вопросы по программе практики полные и точные;

- «хорошо» — при выполнении основных требований к прохождению практики и при наличии несущественных замечаний по содержанию и формам отчета и дневника, характеристики бакалавра положительные, в ответах на вопросы по программе практики бакалавр допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания;

- «удовлетворительно» - небрежное оформление отчета и дневника. Отражены все вопросы программы практики, но имеют место отдельные существенные погрешности, характеристики бакалавра положительные, при ответах на вопросы по программе практики бакалавр допускает ошибки;

«неудовлетворительно» — эта оценка выставляется бакалавру, если в отчете освещены не все разделы программы практики, на вопросы бакалавр не дает удовлетворительных ответов, не имеет четкого представления о функциях служб организации управления, не владеет практическими навыками анализа и оценки уровня организации управления

Разработчик:	Подписано простой ЭП 17.09.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 17.09.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

Зав. выпускающей кафедрой: Подписано простой ЭП 17.09.2026 Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б2.О.02(П) Эксплуатационная практика*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-1.2 Умеет применять методы совершенствования производственных процессов			
3	3		Профессиональный иностранный язык
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
6	8		Эксплуатационная практика
5	5		Системы искусственного интеллекта
7	8		Электрические аппараты устройств управления и автоматики
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования			
6	7		Электробезопасность в электроэнергетике
7	7		Эксплуатация электроэнергетических систем и сетей
8	8		Эксплуатация электрооборудования электрических станций
6	8		Эксплуатационная практика
5	6		Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
5	6		Монтаж, ремонт и техническое обслуживание электрической распределительной и регулирующей аппаратуры
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Технологические испытания

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			устройств релейной защиты
7	9		Технологические испытания электрооборудования электрических станций
ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования			
8	9		Преддипломная практика
6	8		Эксплуатационная практика
8	8		Молниезащита воздушных линий электропередач и подстанций
8	8		Качество электрической энергии в электроэнергетических системах
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.2 Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ			
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
6	8		Эксплуатационная практика
4	6		Технологическая практика
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики			
8	9		Управление потоками электрической энергии
8	9		Системы автоматизации диспетчерского управления
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
6	8		Эксплуатационная практика
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
4	7		Тепловые и гидроэлектростанции
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5.2 Умеет формировать заявки на потребность в материалах			
7	9		Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения
6	8		Эксплуатационная практика
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			выпускной квалификационной работы
5	6		Режимы работы силового электрооборудования станций и подстанций
5	6		Электроснабжение
ПК-5.3 Умеет вести документацию и отчетность			
7	7		Эксплуатация электроэнергетических систем и сетей
6	8		Эксплуатационная практика
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации			
8	9		Преддипломная практика
6	8		Эксплуатационная практика
7	7		Перенапряжения в электрических системах
7	7		Противоаварийная автоматика электроэнергетических систем
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6.3 Владеет навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов			
8	9		Преддипломная практика
6	8		Эксплуатационная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	8		Диагностика электрооборудования в электрических сетях
8	8		Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения
ПК-7.3 Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда			
6	8		Эксплуатационная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	8		Диагностика электрооборудования в электрических сетях
8	8		Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения
ПК-8.2 Умеет применять знания по технологическим процессам электроэнергетического комплекса для организации работы коллектива исполнителей; принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов; определять порядок выполнения работ; организовывать и проводить мониторинг работ технологического объекта; координировать работу по сбору данных			
5	7		Технологическое

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			предпринимательство
6	8		Эксплуатационная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
6	8		Эксплуатационная практика
4	6		Технологическая практика
2	4		Ознакомительная практика
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
8	9		Преддипломная практика
6	8		Эксплуатационная практика
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.2 Применяет методы планирования для достижения текущих и долгосрочных экономических и финансовых целей, использует финансовые инструменты и методы экономических расчётов для обоснования и принятия хозяйственных решений в различных областях жизнедеятельности, управляет финансовыми ресурсами и контролирует собственные экономические риски			
4	4		Экономика
6	8		Эксплуатационная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.2 Использует в социальной и профессиональной сферах навыки взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции			
5	7		Технологическое предпринимательство
8	9		Преддипломная практика
6	8		Эксплуатационная практика
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.1 Использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля			
6	8		Эксплуатационная практика
3	4		Теоретическая и прикладная механика
5	5		Метрология, стандартизация и сертификация
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-3.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей			
6	8		Эксплуатационная практика
3	4		Теоретическая и прикладная механика
2	3		Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.3 Владеет методами анализа режимов работы электрических машин, выбора режимов работы и сравнения характеристик различных эксплуатационных режимов			
6	8		Эксплуатационная практика
6	6		Электрические машины
6	7		Методы расчёта электрических цепей
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.1 Сопоставляет технологию проведения типовых расчётов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве			
3	4		Электротехническое и конструкционное материаловедение
6	8		Эксплуатационная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.2 Использует свойства конструкционных и электротехнических материалов			
3	4		Электротехническое и конструкционное материаловедение
6	8		Эксплуатационная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи					
Знать: - особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему;- логические формы и процедуры, демонстрировать	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности					
Уметь: анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач					
ОПК-3.1 Использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля					
Знать: основные физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: применять методы анализа и моделирования, проведения инженерных измерений и научных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
исследований, логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований, использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат					
Владеть: навыками математического описания физических процессов и решения типовых задач в рамках профессиональной деятельности, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен применять соответствующий физикоматематический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач					
ОПК-3.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей					
Знать: основные физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: применять методы анализа и моделирования, проведения инженерных измерений и научных исследований, логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований, использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками математического описания физических	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
процессов и решения типовых задач в рамках профессиональной деятельности, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования			пробелы		
ОПК-4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин					
ОПК-4.3 Владеет методами анализа режимов работы электрических машин, выбора режимов работы и сравнения характеристик различных эксплуатационных режимов					
Знать: методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: осуществлять расчет электрических цепей постоянного и переменного тока	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности					
ОПК-5.1 Сопоставляет технологию проведения типовых расчётов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве					
Знать: технологию проведения типовых расчётов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: техникой расчётов параметров и	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
режимов объектов профессиональной деятельности			допускаются пробелы		
ОПК-5: Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности					
ОПК-5.2 Использует свойства конструкционных и электротехнических материалов					
Знать: технологию проведения типовых расчётов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: техникой расчётов параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.2 Умеет применять методы совершенствования производственных процессов					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку электроэнергетических технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-2: Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Знать: назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: анализировать параметры работы технологического оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки и планирования внедрения нового оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования					
Знать: правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4: Способен участвовать в управлении режимами электроэнергетических систем					
ПК-4.2 Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ					
Знать: технологические процессы в электроэнергетической отрасли для организации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
работы коллектива исполнителей					
Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4: Способен участвовать в управлении режимами электроэнергетических систем					
ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики					
Знать: технологические процессы в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способность оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.2 Умеет формировать заявки на потребность в материалах					
Знать: понятия и виды документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: пользоваться элек	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
троэнергетическими базами данных			небольшие ошибки		
Владеть: навыками ведения технологической и технической документации и отчетности по обслуживанию и эксплуатации объектов электро энергетической отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способность оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.3 Умеет вести документацию и отчетность					
Знать: понятия и виды документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: пользоваться электроэнергетическими базами данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками ведения технологической и технической документации и отчетности по обслуживанию и эксплуатации объектов электро энергетической отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации					
Знать: основные производственные процессы электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электро энергетической отрасли и методов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
управления режимами их работы					
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.3 Владеет навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов					
Знать: основные производственные процессы электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
применением современного оборудования и материалов					
ПК-8: Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-8.2 Умеет применять знания по технологическим процессам электроэнергетического комплекса для организации работы коллектива исполнителей; принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов; определять порядок выполнения работ; организовывать и проводить мониторинг работ технологического объекта; координировать работу по сбору данных					
Знать: методы организации работ электроэнергетического комплекса	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: применять знания по технологическим процессам электроэнергетического комплекса для организации работы коллектива исполнителей; принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов; определять порядок выполнения работ; организовывать и проводить мониторинг работ технологического объекта; координировать работу по сбору данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-7: Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций					
ПК-7.3 Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда					
Знать: назначение, правила эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
методы монтажа, регулировки и наладки оборудования электрических станций и подстанций					
Уметь: анализировать параметры работы технологического оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности					
УК-9.2 Применяет методы планирования для достижения текущих и долгосрочных экономических и финансовых целей, использует финансовые инструменты и методы экономических расчётов для обоснования и принятия хозяйственных решений в различных областях жизнедеятельности, управляет финансовыми ресурсами и контролирует собственные экономические риски					
Знать: - основные принципы и содержание экономических законов и категорий, структуру экономических показателей; - источники и способы анализа экономической информации, характеризующей денежную, валютную, кредитную, банковскую системы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: - применять экономические модели и методы для описания процессов и явлений в различных сферах деятельности;- пользоваться различными инструментами сбора, анализа и обработки экономических данных;- организовывать собственную деятельность числе в области	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
учёта расходов и доходов, приобретения финансовых продуктов услуг), выбирать методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;- правильно использовать теоретические практической деятельности по использованию экономической информации;- результативно использовать современные финансовые инструменты;- решать типичные задачи в области семейного бюджета					
Владеть: - основами экономических знаний для описания, моделирования и анализа экономических процессов и явлений в различных сферах деятельности;- методами сбора и анализа экономической информации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности					
УК-10.2 Использует в социальной и профессиональной сферах навыки взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции					
Знать: основы социальных и профессиональных антикоррупционных, антитеррористических и антиэкстремистских взаимоотношений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: использовать в социальной и профессиональной сферах навыки взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками антико	Частичное владение	Несистематическое применение	В систематическом	Успешное и систематическое	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
рупционных, антитеррористических и антиэкстремистских взаимоотношений в социальной и профессиональной сферах	навыками	навыков	применении навыков допускаются пробелы	применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Рекомендуемый перечень вопросов к проведению промежуточного контроля по производственной практике

I. Организационная структура предприятия (структурного подразделения).

2. Функциональная деятельность предприятия.

3. Технологическая схема производства.

4. Должностные инструкции работников предприятия: содержание, обязанности, права, ответственность.

5. Руководящие документы, стандарты предприятия: положения, содержание и другие регламентирующие деятельность предприятия.

6. Политика предприятия в области экологической безопасности.

7. Назначение и состав работ технического обслуживания и ремонта.

8. Размещение основного и вспомогательного оборудования (генераторов, главных трансформаторов и трансформаторов собственных нужд, открытых и закрытых распределительных устройств, щитов управления и т.п.);

9. Распределительные устройства электростанции; порядок переключений в распределительном устройстве;

10. Генераторы, установленные на станции, их основные технические характеристики и режимы работы;

11. Повышающие трансформаторы и автотрансформаторы (типы и основные технические характеристики трансформаторов или автотрансформаторов, применяемых на электростанции; схемы и группы соединений обмоток;

12. Допустимые перегрузки; система охлаждения; основные правила эксплуатации); режимы работы трансформаторов;

13. Трансформаторы собственных нужд станции (типы и основные технические характеристики, схемы соединения обмоток, основные правила эксплуатации);

электродвигатели собственных нужд, применяемые на станции (типы электродвигателей и их основные технические характеристики;

14. Выполнение электродвигателей с учетом условий работы; влияние отклонения напряжения и частоты на работу асинхронных двигателей;

15.Режимы работы двигателей и основные правила эксплуатации);

высоковольтные выключатели (типы выключателей и их основные технические характеристики; приводы к выключателям; основные правила эксплуатации выключателей).

Задания для самоконтроля

1Виды, способы получения, преобразования и использования энергии. Нетрадиционные источники энергии.

1. Что является первоисточником запасов органических топлив на Земле?

2. Основные виды энергии?

3. Отличия между первичной и производной энергией?

4. Что такое суммарные энергозатраты?

5. Тепловой баланс котла.

6. Собственные нужды котельной.

7. Основные виды преобразованной энергии.

8. Основной недостаток централизованных систем теплоснабжения крупных городов.

9. Отличие ядерной и тепловой электростанций.

2 Энергоресурсы

1. Основные виды невозобновляющихся ресурсов.

2. Какие из возобновляющихся источников энергии наиболее перспективны?

3. Как вы оцениваете энергетический потенциал России?

4. Объемы потребления энергоресурсов в мире и России.

5. Какую роль играет энергия в жизни каждого из нас?

6. Виды топлив, применяемые в повседневной практике?

3 Транспортирование тепловой и электрической энергии

1. Электрические сети.

2. Линии электропередачи.

3. Потери энергии при транспортировке электроэнергии. Качество электроэнергии.

4. Тепловые сети.

5. Потери энергии при транспортировке тепла. Качество тепловой энергии.

6. Структура теплоэлектропотребления в России.

4 Устойчивое развитие

1. Что отличает ноосферу от биосферы Земли?

2. Чем вызвана необходимость перехода к устойчивому развитию?

3. Каковы основные задачи при переходе России к устойчивому развитию?

4. В чем значение массового внедрения энерго- и ресурсосберегающих технологий при переходе к устойчивому развитию?

5 Эффективность использования энергии

1. Как вы понимаете выражение «энтропийный капкан»?

2. С помощью второго закона термодинамики объясните, почему литр бензина можно использовать как топливо только один раз.

3. Как вы относитесь к правилу потребления энергии, что в основе любого производства и использования энергии лежит принцип повышения эффективности? Подумайте, как вы учитываете этот принцип в своей жизни.

4. Сформулируйте свое понимание того фактора, что использование электроэнергии для отопления дома и обеспечения бытовых потребностей ведет к большим потерям энергии.

5. Согласны ли вы с тем, что необходимость построения природосберегающего общества вытекает из объективных законов природы?

6 Научные основы и потенциал энергосбережения

1. Сформулируйте основные принципы (законы) термодинамики.

2. Роль природы в сохранении и улучшении существующих экологических условий.

3. Принцип минимума возникновения энтропии.

4. Какие из принципов энергосбережения вы относите к основным?

5. Чем вызвана необходимость создания энергетического анализа, а затем и интегрированного энергетического анализа?

6. Насколько эффективно используется энергия в промышленном производстве, энергетике, транспорте?

7. Факторы, влияющие на эффективность использования энергии.

8. Какой потенциал энергосбережения определен в федеральной целевой программе «Энергосбережение России»?

7 Правовое обеспечение энергосбережения

1. Что послужило толчком для создания законодательной базы энергосбережения?

2. Основные законодательные меры, используемые в настоящее время руководством западных стран.

3. Основные положения Федерального закона России «Об энергосбережении».

4. Почему, на ваш взгляд, в регионах России требуется свое законодательство по энергосбережению?

5. Основные цели и задачи региональной политики энергосбережения.



6. Почему жилищно-коммунальный комплекс России оказался энергетически неэффективным?

8 Энергосберегающие возможности современных электротехнологий

1. Какие преимущества электротехнологий вы можете назвать?

2. Чем можно объяснить то, что индукционный нагрев получил последние годы наиболее широкое развитие?

3. В чем преимущества индукционных плавильных печей по сравнению с пламенными?

9 Системы и узлы учета расхода энергоресурсов

1. Какие методы измерений показателей энергоэффективности изделий вы знаете?

2. Какие мероприятия следует учитывать при установке приборов учета?

3. Какие приборы учета расхода энергоресурсов используются в вашей квартире, доме, офисе и т.д.?

4. Что такое радиаторный термостат?

5. Чем система учета расхода энергоресурсов отличается от узла учета?

10 Энергетические обследования

1. Основные цели энергетических обследований?

2. Назовите наиболее важные, на ваш взгляд, причины нерационального расхода:

− электроэнергии,

− тепловой энергии.

3. Организационные условия проведения энергетических обследований.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

· 1. Повышение технико-экономических показателей и развития теплоэнергетики происходит при:
A) энергосбережении систем производства;

· B) оптимизации систем производства;

· C) энергосбережении и оптимизации;
D) эффективности работы оборудования;
E) рационального распределения энергоресурсов.

· 2. В силовых процессах «полезная энергия» определяется по:
A) световому потоку ламп;
B) количеству теплоты, полученной потребителями или пользователями;
C) рабочему моменту на валу двигателя, расходу энергии, необходимой в соответствии с теоретическим расчетом проведения заданных усилий;
D) расходу энергии, необходимой для проведения заданных условий;
E) теоретическому расходу энергии на нагрев, кипение, плавку, испарение материала и проведение эндотермических реакций.

· 3. Удельное потребление энергии в нашей стране в среднем выше, чем в развитых странах:

A) в 3-4 раза;
B) в 5-6 раз;
C) в 3-5 раз;
D) в 2 раза;
E) в 4-5 раз.

· 4. В системы электроснабжения предприятии входят:
A) электрические сети напряжением 0,4 кВ, 6 или 10 кВ;
B) понижающие трансформаторы и электродвигатели;
C) электропривод и осветительные комплексы;
D) электрические сети напряжением 0,4 кВ, 6 или 10 кВ и системы автоматизации;
E) все перечисленное.

· 5. Прирост мирового потребления, ожидаемого в течение следующих нескольких десятилетий, составит:
A) 85 %;
B) 90 %;
C) 65 %;
D) 70 %;
E) 50 %.

· 6. В 1990 году на традиционную биомассу от всего количества возобновляемых энергоресурсов приходилось около:
A) 60 %;
B) 50 %;
C) 40 %;
D) 70 %;
E) 55 %.

· 7. Удельное потребление электроэнергии в расчете на одного жителя мира составляет:
A) 2500 кВт·ч;
B) 1500 кВт·ч;
C) 2190 кВт·ч;
D) 1190 кВт·ч;
E) 3190 кВт·ч.

· 8. Энергетическая цепочка – это:
A) поток энергии от добычи (производства) первичного энергоресурса до конечного использования энергии;
B) движение энергоресурсов в энергохозяйстве в направлении от источников к потребляемой энергии;
C) запас энергии, необходимые для реализации мер по экономии единицы энергии в год без нежелательного изменения количества или качества выпускаемой продукции;
D) количество энергии, которая была потреблена при производстве продукции или выполнении работы;
E) количество энергии, сохраненная при производстве продукции или выполнении работы.

· 9. К активной экономии энергии применительно к действующим энергетическим и энергопотребляющим установкам относится:
A) теплоизоляция, теплопроводность, запрограммированное управление отоплением и кондиционированием воздуха, регулирование нагрузки;
B) запрограммированное управление отоплением и кондиционированием воздуха, регулирование нагрузки;
C) теплоизоляция, теплопроводность, теплопередача, побочная термодинамическая эффективность;
D) теплоизоляция, теплопроводность, теплопередача, побочная термодинамическая эффективность, энергоэкономическое здание;

E) запрограммированное управление отоплением и кондиционированием воздуха, регулирование нагрузки, возврат конденсата.

10. Источники энергии должны обладать свойствами:

A) быть возобновляемыми;

B) экологически чистыми;

C) не приводить к потере тепловой энергии в окружающую среду;

D) быть возобновляемыми и экологически чистыми;

E) все перечисленное.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию отчета по практике

Отчет составляется в соответствии с программой практики и включает материалы, отражающие общие сведения об организации, выполненную работу по изучению структуры управления организацией, динамики основных технико-экономических показателей и т.д.

Отчет должен быть оформлен и полностью завершен к моменту окончания практики. Основой отчета являются самостоятельно выполняемые работы магистрантом в соответствии с программой практики. В отчете описывается методика проведения исследований, отражаются результаты выполнения индивидуального задания. В заключение отчета приводятся краткие выводы о результатах практики, предлагаются рекомендации по улучшению эффективности деятельности организации. Изложение в отчете должно быть сжатым, ясным и сопровождаться цифровыми данными, схемами, графиками и диаграммами. Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Изложение материалов в отчете должно быть последовательно, лаконично, логически связано.

Защита отчета осуществляется по графику, в часы, назначенные кафедрой, и происходит перед специальной комиссией кафедры. В качестве промежуточной аттестации за прохождение практики предусмотрена дифференцированная оценка (зачет). Оценка за практику выставляется на основании прошедшей защиты. Оценка по практике учитывает: степень усвоения теоретического материала; степень выполнения обучающимся заданий, обозначенных в программе практики; качество выполнения отчёта; полноту раскрытия содержания всех заданий по практике; отзывы руководителей практики; надлежащее оформление отчёта; итоги защиты отчёта обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с



выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Бакалавру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Бакалавр должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии дифференциации оценки по практике:

- «отлично» — содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям, характеристики бакалавра положительные, ответы на вопросы по программе практики полные и точные;

- «хорошо» — при выполнении основных требований к прохождению практики и при наличии несущественных замечаний по содержанию и формам отчета и дневника, характеристики бакалавра положительные, в ответах на вопросы по программе практики бакалавр допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания;

- «удовлетворительно» - небрежное оформление отчета и дневника. Отражены все вопросы



программы практики, но имеют место отдельные существенные погрешности, характеристики бакалавра положительные, при ответах на вопросы по программе практики бакалавр допускает ошибки;

- «неудовлетворительно» — эта оценка выставляется бакалавру, если в отчете освещены не все разделы программы практики, на вопросы бакалавр не дает удовлетворительных ответов, не имеет четкого представления о функциях служб организации управления, не владеет практическими навыками анализа и оценки уровня организации управления.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 17.09.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 17.09.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 17.09.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б2.В.01(П) Технологическая практика*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представля-ющих единую цепочку электроэнергетических технологий			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
5	5		Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
4	6		Технологическая практика
5	5		Системы искусственного интеллекта
4	7		Общая энергетика
8	8		Электрические станции и подстанции
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	6		Потребители электроэнергии и режимы их работы
4	6		Основы энергосбережения
ПК-3.2 Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски			
7	9		Техника высоких напряжений
7	9		Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения
8	9		Преддипломная практика
4	6		Технологическая практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
ПК-4.1 Способен определять оптимальные производственно-технологические режимы работы			

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
электроэнергетических систем			
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
4	6		Технологическая практика
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.2 Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ			
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
6	8		Эксплуатационная практика
4	6		Технологическая практика
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5.1 Применяет знания понятия и видов до-кументации и предъявляемые к ним требова-ния; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов			
7	9		Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения
4	6		Технологическая практика
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Режимы работы силового электрооборудования станций и подстанций
5	6		Электроснабжение
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
7	9		Техника высоких напряжений
4	4		Основы производства и передачи электроэнергии
4	4		Методы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
6	7		Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
6	7		Автоматизация

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			электроэнергетических систем
8	9		Преддипломная практика
4	6		Технологическая практика
5	5		Электроэнергетические системы и сети
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	8		Диагностика электрооборудования в электрических сетях
8	8		Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения
1	3		Введение в специальность
ПК-7.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, пегулировки и наладки оборудования электрических станций и подстанций			
4	6		Технологическая практика
7	7		Эксплуатация подстанций и линий электропередач
8	8		Электрические станции и подстанции
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
6	8		Эксплуатационная практика
4	6		Технологическая практика
2	4		Ознакомительная практика
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике			
4	4		Экономика
4	6		Технологическая практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.1 Использует в профессиональной сфере действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом и коррупцией			
5	7		Технологическое предпринимательство
4	6		Технологическая практика
1	1		Основы российской государственности
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи					
Знать: - особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему;- логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку электроэнергетических технологий					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку электроэнергетических технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-3.2 Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски					
Знать: правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4: Способен участвовать в управлении режимами электроэнергетических систем					
ПК-4.1 Способен определять оптимальные производственно-технологические режимы работы электроэнергетических систем					
Знать: технологические процессы в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4: Способен участвовать в управлении режимами электроэнергетических систем					
ПК-4.2 Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ					
Знать: технологические процессы в электроэнергетической отрасли для	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
организации работы коллектива исполнителей					
Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способность оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.1 Применяет знания понятия и видов до-кументации и предъявляемые к ним требова-ния; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов					
Знать: понятия и виды документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: пользоваться электроэнергетическими базами данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками ведения технологической и технической документации и отчетности по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы					
Знать: основные производственные процессы электроэнергетической отрасли; функций производственных подразделений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов электроэнергетической отрасли и методов управления режимами их работы					
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами в электроэнергетической отрасли с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-7: Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций					
ПК-7.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования электрических станций и подстанций					
Знать: назначение, правила эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования электрических станций и подстанций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: анализировать параметры работы технологического оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами диагностики и технического обслуживания	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда			пробелы		
УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности					
УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике					
Знать: - экономические законы производства: спроса и предложения, рыночного ценообразования, положительные и отрицательные стороны рыночной и нерыночной экономики;- основы микроэкономики, теорию потребительского поведения, издержки производства, типы рыночных структур, рынки факторов производства; - основы макроэкономической политики государства, основные макроэкономические показатели и принципы их расчета; - механизм формирования валового внутреннего продукта и валового национального дохода, теорию макроэкономического равновесия, бюджетно-налоговую и денежно-кредитную политику, механизм регулирования инфляции и безработицы; основы функционирования мировой экономики	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: - оценивать постоянно изменяющуюся социально-	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
экономическую ситуацию в организации и ее влияние на возникновение управленческих проблем и задач;- применять творческий, аналитический, прогностический, креативный и др. подходы к решению проблемы исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;- использовать экономический инструментарий анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации); адекватно воспринимать содержание, находить и анализировать экономическую информацию, имеющуюся в экономической литературе и используемую в СМИ для ориентирования в основных текущих проблемах экономики;- анализировать экономическую политику государства,формировать собственную позицию по отношению к ней и вырабатывать свою точку зрения на происходящие в стране экономические процессы					
Владеть: - навыками решения простейших задач по дисциплине; навыками графического иллюстрирования вопросов экономики;- методами системного творческого	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
решения проблемы исследования на базовом уровне исходя из поставленных задач и ожидаемых результатов; - навыками содержательной интерпретацией и адаптацией знаний экономической теории для решения профессиональных задач; - способностью к обобщению, поиску и оценке альтернативных способов решения поставленных экономических задач					
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности					
УК-10.1 Использует в профессиональной сфере действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом и коррупцией					
Знать: правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом и коррупцией	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: использовать положения современного законодательства в области противодействия экстремизму, терроризму и коррупции	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения правовых норм, регулирующих борьбу с экстремизмом, терроризмом и коррупцией	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Рекомендуемый перечень вопросов к проведению промежуточного контроля по производственной практике



I. Организационная структура предприятия (структурного подразделения).

2. Функциональная деятельность предприятия.

3. Технологическая схема производства.

4. Должностные инструкции работников предприятия: содержание, обязанности, права, ответственность.

5. Руководящие документы, стандарты предприятия: положения, содержание и другие регламентирующие деятельность предприятия.

6. Политика предприятия в области экологической безопасности.

7. Назначение и состав работ технического обслуживания и ремонта.

8. Размещение основного и вспомогательного оборудования (генераторов, главных трансформаторов и трансформаторов собственных нужд, открытых и закрытых распределительных устройств, щитов управления и т.п.);

9. Распределительные устройства электростанции; порядок переключений в распределительном устройстве;

10. Генераторы, установленные на станции, их основные технические характеристики и режимы работы;

11. Повышающие трансформаторы и автотрансформаторы (типы и основные технические характеристики трансформаторов или автотрансформаторов, применяемых на электростанции; схемы и группы соединений обмоток;

12. Допустимые перегрузки; система охлаждения; основные правила эксплуатации); режимы работы трансформаторов;

13. Трансформаторы собственных нужд станции (типы и основные технические характеристики, схемы соединения обмоток, основные правила эксплуатации);

электродвигатели собственных нужд, применяемые на станции (типы электродвигателей и их основные технические характеристики;

14. Выполнение электродвигателей с учетом условий работы; влияние отклонения напряжения и частоты на работу асинхронных двигателей;

15.Режимы работы двигателей и основные правила эксплуатации);

высоковольтные выключатели (типы выключателей и их основные технические характеристики; приводы к выключателям; основные правила эксплуатации выключателей).

Задания для самоконтроля

1Виды, способы получения, преобразования и использования энергии. Нетрадиционные источники энергии.

1. Что является первоисточником запасов органических топлив на Земле?

2. Основные виды энергии?

3. Отличия между первичной и производной энергией?

4. Что такое суммарные энергозатраты?

5. Тепловой баланс котла.

6. Собственные нужды котельной.

7. Основные виды преобразованной энергии.

8. Основной недостаток централизованных систем теплоснабжения крупных городов.

9. Отличие ядерной и тепловой электростанций.

2 Энергоресурсы

1. Основные виды невозобновляющихся ресурсов.

2. Какие из возобновляющихся источников энергии наиболее перспективны?

3. Как вы оцениваете энергетический потенциал России?

4. Объемы потребления энергоресурсов в мире и России.

5. Какую роль играет энергия в жизни каждого из нас?

6. Виды топлив, применяемые в повседневной практике?

3 Транспортирование тепловой и электрической энергии

1. Электрические сети.

2. Линии электропередачи.

3. Потери энергии при транспортировке электроэнергии. Качество электроэнергии.

4. Тепловые сети.

5. Потери энергии при транспортировке тепла. Качество тепловой энергии.

6. Структура теплоэлектропотребления в России.

4 Устойчивое развитие

1. Что отличает ноосферу от биосферы Земли?

2. Чем вызвана необходимость перехода к устойчивому развитию?

3. Каковы основные задачи при переходе России к устойчивому развитию?

4. В чем значение массового внедрения энерго- и ресурсосберегающих технологий при переходе к устойчивому развитию?

5 Эффективность использования энергии

1. Как вы понимаете выражение «энтропийный капкан»?

2. С помощью второго закона термодинамики объясните, почему литр бензина можно использовать как топливо только один раз.

3. Как вы относитесь к правилу потребления энергии, что в основе любого производства и использования энергии лежит принцип повышения эффективности? Подумайте, как вы учитываете этот принцип в своей жизни.

4. Сформулируйте свое понимание того фактора, что использование электроэнергии для отопления дома и обеспечения бытовых потребностей ведет к большим потерям энергии.

5. Согласны ли вы с тем, что необходимость построения природосберегающего общества вытекает из объективных законов природы?

6 Научные основы и потенциал энергосбережения



1. Сформулируйте основные принципы (законы) термодинамики.

2. Роль природы в сохранении и улучшении существующих экологических условий.

3. Принцип минимума возникновения энтропии.

4. Какие из принципов энергосбережения вы относите к основным?

5. Чем вызвана необходимость создания энергетического анализа, а затем и интегрированного энергетического анализа?

6. Насколько эффективно используется энергия в промышленном производстве, энергетике, транспорте?

7. Факторы, влияющие на эффективность использования энергии.

8. Какой потенциал энергосбережения определен в федеральной целевой программе «Энергосбережение России»?

7 Правовое обеспечение энергосбережения

1. Что послужило толчком для создания законодательной базы энергосбережения?

2. Основные законодательные меры, используемые в настоящее время руководством западных стран.

3. Основные положения Федерального закона России «Об энергосбережении».

4. Почему, на ваш взгляд, в регионах России требуется свое законодательство по энергосбережению?

5. Основные цели и задачи региональной политики энергосбережения.

6. Почему жилищно-коммунальный комплекс России оказался энергетически неэффективным?

8 Энергосберегающие возможности современных электротехнологий

1. Какие преимущества электротехнологий вы можете назвать?

2. Чем можно объяснить то, что индукционный нагрев получил последние годы наиболее широкое развитие?



3. В чем преимущества индукционных плавильных печей по сравнению с пламенными?

9 Системы и узлы учета расхода энергоресурсов

1. Какие методы измерений показателей энергоэффективности изделий вы знаете?

2. Какие мероприятия следует учитывать при установке приборов учета?

3. Какие приборы учета расхода энергоресурсов используются в вашей квартире, доме, офисе и т.д.?

4. Что такое радиаторный термостат?

5. Чем система учета расхода энергоресурсов отличается от узла учета?

10 Энергетические обследования

1. Основные цели энергетических обследований?

2. Назовите наиболее важные, на ваш взгляд, причины нерационального расхода:

− электроэнергии,

− тепловой энергии.

3. Организационные условия проведения энергетических обследований.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

1. Повышение технико-экономических показателей и развития теплоэнергетики происходит при:
A) энергосбережении систем производства;
B) оптимизации систем производства;
C) энергосбережении и оптимизации;
D) эффективности работы оборудования;
E) рационального распределения энергоресурсов.

2. В силовых процессах «полезная энергия» определяется по:
A) световому потоку ламп;
B) количеству теплоты, полученной потребителями или пользователями;
C) рабочему моменту на валу двигателя, расходу энергии, необходимой в соответствии с теоретическим расчетом проведения заданных усилий;
D) расходу энергии, необходимой для проведения заданных условий;

E) теоретическому расходу энергии на нагрев, кипение, плавку, испарение материала и проведение эндотермических реакций.

3. Удельное потребление энергии в нашей стране в среднем выше, чем в развитых странах:
A) в 3-4 раза;
B) в 5-6 раз;
C) в 3-5 раз;
D) в 2 раза;
E) в 4-5 раз.

4. В системы электроснабжения предприятии входят:
A) электрические сети напряжением 0,4 кВ, 6 или 10 кВ;
B) понижающие трансформаторы и электродвигатели;
C) электропривод и осветительные комплексы;
D) электрические сети напряжением 0,4 кВ, 6 или 10 кВ и системы автоматизации;
E) все перечисленное.

5. Прирост мирового потребления, ожидаемого в течение следующих нескольких десятилетий, составит:
A) 85 %;
B) 90 %;
C) 65 %;
D) 70 %;
E) 50 %.

6. В 1990 году на традиционную биомассу от всего количества возобновляемых энергоресурсов приходилось около:
A) 60 %;
B) 50 %;
C) 40 %;
D) 70 %;
E) 55 %.

7. Удельное потребление электроэнергии в расчете на одного жителя мира составляет:
A) 2500 кВт·ч;
B) 1500 кВт·ч;
C) 2190 кВт·ч;
D) 1190 кВт·ч;
E) 3190 кВт·ч.

8. Энергетическая цепочка – это:
A) поток энергии от добычи (производства) первичного энергоресурса до конечного

использования энергии;
B) движение энергоресурсов в энергохозяйстве в направлении от источников к потребляемой энергии;
C) запас энергии, необходимые для реализации мер по экономии единицы энергии в год без нежелательного изменения количества или качества выпускаемой продукции;
D) количество энергии, которая была потреблена при производстве продукции или выполнении работы;
E) количество энергии, сохраненная при производстве продукции или выполнении работы.

9. К активной экономии энергии применительно к действующим энергетическим и энергопотребляющим установкам относится:
A) теплоизоляция, теплопроводность, запрограммированное управление отоплением и кондиционированием воздуха, регулирование нагрузки;
B) запрограммированное управление отоплением и кондиционированием воздуха, регулирование нагрузки;
C) теплоизоляция, теплопроводность, теплопередача, побочная термодинамическая эффективность;
D) теплоизоляция, теплопроводность, теплопередача, побочная термодинамическая эффективность, энергоэкономическое здание;
E) запрограммированное управление отоплением и кондиционированием воздуха, регулирование нагрузки, возврат конденсата.

10. Источники энергии должны обладать свойствами:
A) быть возобновляемыми;
B) экологически чистыми;
C) не приводить к потере тепловой энергии в окружающую среду;
D) быть возобновляемыми и экологически чистыми;
E) все перечисленное.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию отчета по практике

Отчет составляется в соответствии с программой практики и включает материалы, отражающие общие сведения об организации, выполненную работу по изучению структуры управления организацией, динамики основных технико-экономических показателей и т.д.

Отчет должен быть оформлен и полностью завершен к моменту окончания практики. Основой отчета являются самостоятельно выполняемые работы магистрантом в соответствии с программой практики. В отчете описывается методика проведения исследований, отражаются результаты выполнения индивидуального задания. В заключение отчета приводятся краткие выводы о результатах практики, предлагаются рекомендации по улучшению эффективности деятельности организации. Изложение в отчете должно быть сжатым, ясным и сопровождаться цифровыми данными, схемами, графиками и диаграммами. Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Изложение материалов в отчете должно быть последовательно, лаконично, логически связано.

Защита отчета осуществляется по графику, в часы, назначенные кафедрой, и происходит перед специальной комиссией кафедры. В качестве промежуточной аттестации за прохождение практики предусмотрена дифференцированная оценка (зачет). Оценка за практику выставляется на основании прошедшей защиты. Оценка по практике учитывает: степень усвоения теоретического материала; степень выполнения обучающимся заданий, обозначенных в программе практики; качество выполнения отчёта; полноту раскрытия содержания всех заданий по практике; отзывы руководителей практики; надлежащее оформление отчёта; итоги защиты отчёта обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Бакалавру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Бакалавр должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.



Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии дифференциации оценки по практике:

- «отлично» — содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям, характеристики бакалавра положительные, ответы на вопросы по программе практики полные и точные;

- «хорошо» — при выполнении основных требований к прохождению практики и при наличии несущественных замечаний по содержанию и формам отчета и дневника, характеристики бакалавра положительные, в ответах на вопросы по программе практики бакалавр допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания;

- «удовлетворительно» - небрежное оформление отчета и дневника. Отражены все вопросы программы практики, но имеют место отдельные существенные погрешности, характеристики бакалавра положительные, при ответах на вопросы по программе практики бакалавр допускает ошибки;

- «неудовлетворительно» — эта оценка выставляется бакалавру, если в отчете освещены не все разделы программы практики, на вопросы бакалавр не дает удовлетворительных ответов, не имеет четкого представления о функциях служб организации управления, не владеет практическими навыками анализа и оценки уровня организации управления.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 17.09.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 17.09.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 17.09.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б2.О.01(У) Ознакомительная практика*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-3.1 Знает правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
6	7		Электробезопасность в электроэнергетике
5	5		Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах
8	9		Преддипломная практика
2	4		Ознакомительная практика
7	7		Перенапряжения в электрических системах
7	7		Противоаварийная автоматика электроэнергетических систем
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Режимы работы силового электрооборудования станций и подстанций
5	6		Электроснабжение
ПК-5.1 Применяет знания понятия и видов до-кументации и предъявляемые к ним требова-ния; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов			
7	9		Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения
4	6		Технологическая практика
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Режимы работы силового электрооборудования станций и подстанций
5	6		Электроснабжение
ПК-5.2 Умеет формировать заявки на потребность в материалах			
7	9		Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения
6	8		Эксплуатационная практика

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Режимы работы силового электрооборудования станций и подстанций
5	6		Электроснабжение
ПК-5.3 Умеет вести документацию и отчетность			
7	7		Эксплуатация электроэнергетических систем и сетей
6	8		Эксплуатационная практика
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5.4 Умеет пользоваться электроэнергетическими базами данных			
7	7		Эксплуатация электроэнергетических систем и сетей
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	6		Потребители электроэнергии и режимы их работы
4	6		Основы энергосбережения
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи			
1	1		Философия
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
12	12		Математика
12	12		Физика
1	1		Химия
6	8		Эксплуатационная практика
4	6		Технологическая практика
2	4		Ознакомительная практика
3	3		Политология
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.2 Использует компьютер для решения несложных инженерных расчетов			
2	4		Ознакомительная практика
4	4		Информационные технологии
2	3		Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.3 Использует стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные			

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
технологии			
2	4		Ознакомительная практика
4	4		Информационные технологии
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.4 Способен приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии			
2	4		Ознакомительная практика
4	4		Информационные технологии
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.5 Ориентируется в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое			
2	4		Ознакомительная практика
4	4		Информационные технологии
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.7 способен критически переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение, преобразовывать информацию в знание, применять информацию в решении вопросов, с использованием различных приемов переработки текста			
2	4		Ознакомительная практика
4	4		Информационные технологии
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные задания Тесты Экзамен
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками сопоставления разных	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений			допускаются пробелы		
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи					
Знать: - особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему;- логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные задания Тесты Экзамен
Уметь: анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-1.2 Использует компьютер для решения несложных инженерных расчетов					
Знать: известные пакеты прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные задания Тесты Экзамен
Уметь: пользоваться поисковыми системами для получения информации в области электроэнергетики и электротехники	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования пакета	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
прикладных компьютерных программ для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем			допускаются пробелы		
ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-1.3 Использует стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии					
Знать: известные пакеты прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные задания Тесты Экзамен
Уметь: пользоваться поисковыми системами для получения информации в области электроэнергетики и электротехники	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования пакета прикладных компьютерных программ для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-1.4 Способен приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии					
Знать: известные пакеты прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные задания Тесты Экзамен
Уметь: пользоваться поисковыми системами для получения информации в области электроэнергетики и электротехники	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками	Частичное владение	Несистематическое применение	В систематическом	Успешное и систематическое	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
использования пакета прикладных компьютерных программ для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	навыками	навыков	применении навыков допускаются пробелы	применение навыков	
ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-1.5 Ориентируется в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое					
Знать: известные пакеты прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные задания Тесты Экзамен
Уметь: пользоваться поисковыми системами для получения информации в области электроэнергетики и электротехники	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования пакета прикладных компьютерных программ для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-1.7 способен критически переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение, преобразовывать информацию в знание, применять информацию в решении вопросов, с использованием различных приемов переработки текста					
Знать: известные пакеты прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные задания Тесты Экзамен
Уметь: пользоваться поисковыми системами для получения информации в области электроэнергетики и электротехники	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Владеть: навыками использования пакета прикладных компьютерных программ для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.1 Знает правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций					
Знать: правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способность оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.1 Применяет знания понятия и видов до-кументации и предъявляемые к ним требова-ния; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов					
Знать: понятия и виды документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: пользоваться электроэнергетическими базами данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть:	Частичное	Несистематическо	В	Успешное и	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
навыками ведения технологической и технической документации и отчетности по обслуживанию и эксплуатации объектов электро энергетической отрасли	владение навыками	е применение навыков	систематическом применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
ПК-5: Способность оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.2 Умеет формировать заявки на потребность в материалах					
Знать: понятия и виды документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: пользоваться элек троэнергетически ми базами данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками ведения технологической и технической документации и отчетности по обслуживанию и эксплуатации объектов электро энергетической отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способность оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.3 Умеет вести документацию и отчетность					
Знать: понятия и виды документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: пользоваться элек троэнергетически ми базами данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками ведения	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении	Успешное и систематическое применение	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологической и технической документации и отчетности по обслуживанию и эксплуатации объектов электро энергетической отрасли			навыков допускаются пробелы	навыков	
ПК-5: Способность оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.4 Умеет пользоваться электроэнергетическими базами данных					
Знать: понятия и виды документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольные вопросы Тесты Экзамен
Уметь: пользоваться электроэнергетическими базами данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками ведения технологической и технической документации и отчетности по обслуживанию и эксплуатации объектов электро энергетической отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

№1

1. Потребление электроэнергии и характерные электрические нагрузки промышленных предприятий.

2. Влияние качества электроэнергии на работу электродвигателей и их воздействие на питающую электросеть.

3. Структура потребления электроэнергии по отраслям производства.

4. Электродвигатели как потребители электроэнергии.

№2



1. Современное состояние и анализ динамики электропотребления.

2. Влияние качества электроэнергии на работу установок и их воздействие на питающую электросеть.

3. Общие сведения о потребителях электроэнергии, предмет и задачи курса.

4. Установки как потребители электроэнергии.

№3

1. Характерные группы электроприемников промышленных предприятий: электроприводы, электротермические печи и установки, электросварочные установки, установки электрического освещения, установки специального назначения, преобразователи частоты и тока, потребители и генераторы реактивной мощности.

2. Принцип действия, режимы работы, область применения электролизных установок гальванических покрытий.

3. Основные технические и режимные характеристики электроприемников

4. Электросварочные установки как потребители электроэнергии.

№4

Классификация электроприемников по напряжению, роду тока, частоте, категории надежности, режиму работы. Установки контактной и дуговой электросварки, их конструкции, принцип действия, режимы работы, область применения. Общие сведения о режимах питающих электросетей, возникающих при работе электроприемников: отклонение и колебание напряжения, несинусоидальность и несимметрия напряжения, отклонение частоты. Классификация электротермических установок. Методы нагрева.

№5

1. Влияние режимов на работу электроприемников.

2. Установки электрического освещения как потребители электроэнергии.

3. Основные светотехнические характеристики.

4. Определение количества и мощности источников света и размещение их в пространстве.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

Тест 1

Вопрос 1
Чем повышающий трансформатор отличается от понижающего?
1.У повышающего трансформатора число витков вторичной обмотки больше чем у первичной обмотки

2.У повышающего трансформатора число витков вторичной обмотки меньше чем у первичной обмотки
3.У повышающего трансформатора число витков вторичной обмотки равно числу витков первичной обмотки
Вопрос 2
Какова частота переменного тока в промышленных сетях России?
1. 50 Гц



2. 70 Гц

3. 100 Гц.

Вопрос 3
Какое переменное напряжение преимущественно используется для внутрицеховых сетей?
1. 380/220 В

2. 300/200 В

3. 400/300 В
Вопрос 4
Что характеризует напряжение короткого замыкания трансформатора?
1. Характеризует полное сопротивление обмоток трансформатора

2. Характеризует число витков обмоток трансформатора

3. Характеризует силу тока на выходе трансформатора
Вопрос 5
Какие потребители в первую очередь могут быть отключены от сети при ее перегрузке?
1. потребители третьей категории

2. потребители второй категории

3. потребители первой категории
Вопрос 6
Как на схеме обозначается соединении обмоток трансформатора в звезду?
1.Ш

2.Х

3. С
Вопрос 7
Какой род тока в основном используется в системах энергоснабжения жилых домов?
1. Переменный ток

2. Постоянный ток

3. Блуждающий ток
Вопрос 8
Какие потребители относят к особой группе?
1. Потребители, обеспечивающие безаварийный останов производства в случае отключения электроснабжения

2. Потребители, не обеспечивающие безаварийный останов производства в случае отключения электроснабжения
3. Потребители, обеспечивающие переход на резервные источники питания в случае отключения электроснабжения
Вопрос 9
При каком соединении обмоток трансформатора может быть выполнена сеть с глухозаземленной нейтралью?
1. При соединении звездой

2. При соединении треугольником

3. При соединении накоротко
Вопрос 10
На что в основном затрачивается мощность в режиме короткого замыкания трансформатора?

1. На нагрев обмоток

2. На охлаждение обмоток

3. На повышение напряжения

Вопрос 11

Какие цеховые сети относятся к сетям низкого напряжения?

1. С номинальным напряжением менее 1000 В

2. С номинальным напряжением менее 100 В

3. С номинальным напряжением менее 500 В

Вопрос 12

Чему равно напряжение короткого замыкания трансформатора?

1. Равно напряжению, при подведении которого к одной обмотке трансформатора в другой обмотке, замкнутой накоротко, проходит номинальный ток.

2. Равно напряжению, при подведении которого к одной обмотке трансформатора в другой обмотке, замкнутой накоротко, проходит повышенный ток.

3. Равно напряжению, при подведении которого к одной обмотке трансформатора в другой обмотке, замкнутой накоротко, проходит пониженный ток.

Вопрос 13

Что надо сделать, чтобы повысить выходное напряжение трансформатора?

1. Повысить число витков вторичной обмотки трансформатора

2. Понизить число витков вторичной обмотки трансформатора

3. Увеличить диаметр провода вторичной обмотки трансформатора

Вопрос 14

Каковы функции распределительного пункта?

1. Прием и распределение по потребителям электроэнергии без изменения напряжения

2. Прием и распределение по потребителям электроэнергии с увеличением напряжения

3. Прием и распределение по потребителям электроэнергии с уменьшением напряжения

Вопрос 15

Из какого материала изготавливаются обмотки трансформаторов?

1. Из электротехнической меди или алюминия

2. Из электротехнической стали

3. Из сплава меди и алюминия

Вопрос 16

С какой целью сердечники трансформаторов изготавливают из изолированных между собой листов?

1. Для снижения нагрева вихревыми токами

2. Для повышения нагрева вихревыми токами

3. Для снижения коррозии

Вопрос 17

Какое напряжение на обмотках трансформатора считается номинальным?

1. Напряжение при отсутствии тока нагрузки

2. Напряжение при рабочем токе нагрузки

1. Напряжение при повышении тока нагрузки

Вопрос 18

Что называют номинальным напряжением электроприемника?

1. Напряжение, обеспечивающее нормальную работу электроприемника

2. Напряжение, обеспечивающее работу электроприемника без нагрева

3. Напряжение, обеспечивающее работу электроприемника в энергосберегающем режиме

Вопрос 19

Какова функция трансформаторной подстанции у потребителя?

1. Преобразование поступающей из сети электроэнергии высокого напряжения в электроэнергию более низкого напряжения

2. Преобразование поступающей из сети электроэнергии низкого напряжения в электроэнергию более низкого напряжения

3. Преобразование поступающей из сети электроэнергии низкого напряжения в электроэнергию высокого напряжения

Вопрос 21

По какой схеме организуется трехфазная сеть с глухозазамленной нейтралью?

1. По четыхпроводной схеме

2. По трехпроводной схеме

3. По двухпроводной схеме

Вопрос 22

В какой техфазной сети замыкание одной из фаз на землю не приводит к немедленному аварийному отключению?

1. В сети с изолированной нейтралью

2. В сети с изолированной фазой

3. В сети с неизолированной нейтралью

Вопрос 23

Какое минимальное число источников питания должны иметь потребители первой категории?

1. Два независимых, взаимно резервирующих источника питания

2. Три независимых, взаимно резервирующих источника питания

3. Два независимых источника питания

Вопрос 24

Какая мощность потребляется трехфазным трансформатором при разомкнутой вторичной обмотке?

1. Мощность холостого хода

2. Мощность нагрузки

3. Мощность нагрева обмоток

Вопрос 25

Какой характер имеет нагрузка в виде системы освещения лампами накаливания?

1. Активный

2. Пассивный

3. Периодический

Типовые вопросы при защите отчета по учебной практике:

1. Основные источники научной информации;

2. Основные методы проведения исследований и экспериментов;

3. Виды научных документов, государственных стандартов и проектной документации;

4. Поиск и сбор научной информации;

5. Методы поиска информации;

6. Способы получения и переработки информации;

7. Теоретические основы научной литературы.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию отчета по практике

Отчет составляется в соответствии с программой практики и включает материалы, отражающие общие сведения об организации, выполненную работу по изучению структуры управления организацией, динамики основных технико-экономических показателей и т.д.

Отчет должен быть оформлен и полностью завершен к моменту окончания практики. Основой отчета являются самостоятельно выполняемые работы магистрантом в соответствии с программой практики. В отчете описывается методика проведения исследований, отражаются результаты выполнения индивидуального задания. В заключение отчета приводятся краткие выводы о результатах практики, предлагаются рекомендации по улучшению эффективности деятельности организации. Изложение в отчете должно быть сжатым, ясным и сопровождаться цифровыми данными, схемами, графиками и диаграммами. Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Изложение материалов в отчете должно быть последовательно, лаконично, логически связано.

Защита отчета осуществляется по графику, в часы, назначенные кафедрой, и происходит перед специальной комиссией кафедры. В качестве промежуточной аттестации за прохождение практики предусмотрена дифференцированная оценка (зачет). Оценка за практику выставляется на основании прошедшей защиты. Оценка по практике учитывает: степень усвоения теоретического материала; степень выполнения обучающимся заданий, обозначенных в программе практики; качество выполнения отчёта; полноту раскрытия содержания всех заданий по практике; отзывы руководителей практики; надлежащее оформление отчёта; итоги защиты отчёта обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов



результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Бакалавру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Бакалавр должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии дифференциации оценки по практике:

- «отлично» — содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям, характеристики бакалавра положительные, ответы на вопросы по программе практики полные и точные;

- «хорошо» — при выполнении основных требований к прохождению практики и при наличии несущественных замечаний по содержанию и формам отчета и дневника, характеристики бакалавра положительные, в ответах на вопросы по программе практики бакалавр допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания;

- «удовлетворительно» - небрежное оформление отчета и дневника. Отражены все вопросы программы практики, но имеют место отдельные существенные погрешности, характеристики бакалавра положительные, при ответах на вопросы по программе практики



бакалавр допускает ошибки;

- «неудовлетворительно» — эта оценка выставляется бакалавру, если в отчете освещены не все разделы программы практики, на вопросы бакалавр не дает удовлетворительных ответов, не имеет четкого представления о функциях служб организации управления, не владеет практическими навыками анализа и оценки уровня организации управления.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 15.09.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 16.09.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 16.09.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.26 Электрические машины*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-4.2 Умеет применять знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределёнными параметрами при проектировании синхронных машин			
345	345		Теоретические основы электротехники
6	6		Электрические машины
6	7		Методы расчёта электрических цепей
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.3 Владеет методами анализа режимов работы электрических машин, выбора режимов работы и сравнения характеристик различных эксплуатационных режимов			
6	8		Эксплуатационная практика
6	6		Электрические машины
6	7		Методы расчёта электрических цепей
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
ОПК-4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин					
ОПК-4.2 Умеет применять знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределёнными параметрами при проектировании синхронных машин					
Знать: методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: осуществлять расчет электрических цепей постоянного и переменного тока	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть:	Частичное	Несистематическо	В	Успешное и	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока	владение навыками	е применение навыков	систематическом применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин					
ОПК-4.3 Владеет методами анализа режимов работы электрических машин, выбора режимов работы и сравнения характеристик различных эксплуатационных режимов					
Знать: методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: осуществлять расчет электрических цепей постоянного и переменного тока	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

«Электрические машины»

Раздел 1. Назначение электрических машин в электроэнергетике

1. Закон электромагнитной индукции. 2. Классификация электрических машин.

3. Правила «правой руки» и «левой руки».

4. Значение электрических машин в современной электротехнике, электроэнергетике, отраслях промышленности.

5. Состояние и перспективы развития электромеханики на современном этапе.

Раздел 2. Трансформаторы.

1. Принцип работы трансформатора.

2. Из каких частей состоит активная часть трансформатора? Каковы их назначение и конструкция?

3. Назначение трансформаторного масла.

4. Как определить номинальные токи и номинальное вторичное напряжение трансформатора?

5. Что такое приведенный трансформатор?

6. Порядок построения векторной диаграммы трансформатора.

7. Принцип регулирования напряжения под нагрузкой.

8. Порядок переключения контактов переключающего устройства при регулировании напряжения под нагрузкой.

9. Параллельная работа трансформаторов.

10. Несимметричная нагрузка трансформаторов.

11. Достоинства трехобмоточных трансформаторов.

12. Достоинства и недостатки автотрансформаторов.

13. Наиболее неблагоприятные условия внезапного короткого замыкания трансформатора.

14. Виды перенапряжений в трансформаторе.

15. Причины возникновения магнитного потока.

Раздел 3. Синхронные машины

1. Способы возбуждения и устройство синхронных машин.

2. Типы синхронных машин.

3. Реакция якоря синхронной машины.

4. Уравнения напряжений синхронного генератора.

5. Векторные диаграммы синхронного генератора.

6. Виды потерь в синхронной машине.

7. Включение генераторов на параллельную работу.

8. Нагрузка генератора, включенного на параллельную работу.

9. Угловые характеристики синхронного генератора.

10. Колебания синхронных генераторов.

11. Что такое коэффициент статической перегружаемости?

12. Каково назначение и конструкция успокоительной обмотки.

13. Что такое синхронизирующая способность синхронной машины и какими параметрами она оценивается?

14. Пуск синхронных двигателей.

15. Синхронный компенсатор.

Раздел 4. Асинхронные машины

1. Режим работы асинхронной машины.

2. Что такое скольжение асинхронной машины?

3. Каким образом перевести асинхронный двигатель в режим электромагнитного торможения?

4. Из каких участков состоит магнитная цепь асинхронной машины?

5. Коэффициент магнитного насыщения.



6. Уравнение напряжений асинхронного двигателя.

7. Виды потерь в асинхронном двигателе.

8. При каких условиях высшие пространственные гармоники поля создают в асинхронном двигателе двигательный, генераторный и тормозной режимы?

9. Методы получения данных для построения рабочих характеристик асинхронных двигателей.

10. Достоинства и недостатки пусковых свойств асинхронных двигателей.

11. Отличие однофазного двигателя от конденсаторного.

12. Асинхронные машины специального назначения.

Раздел 5. Коллекторные машины

1. Назначение коллектора и генератора в двигателе.

2. Назначение конусных шайб в коллекторе.

3. Отличие обмоток якоря от обмоток статора бесколлекторных машин переменного тока.

4. Какими параметрами характеризуется обмотка якоря?

5. Достоинства комбинированной обмотки.

6. Сущность явления реакции якоря машины постоянного тока.

7. Причины, вызывающие искрение на коллекторе.

8. Какие характеристики определяют свойства генераторов постоянного тока?

9. Какие способы ограничения пускового тока применяются в двигателях постоянного тока?

10. Каковы достоинства и недостатки малоинерционного двигателя постоянного тока?

Темы рефератов

1. Значение электрических машин в современной электротехнике, электроэнергетике,



отраслях промышленности.

2. Состояние и перспективы развития электромеханики на современном этапе.

3. Электрические машины – электромеханические преобразователи энергии.

4. Назначение трансформаторов. Типы трансформаторов.

5. Основные типы электрических машин и других электромеханических преобразователей, применяющихся в электроэнергетике.

6. Трансформаторы для выпрямительных установок.

7. Трансформаторы для автоматических устройств.

8. Трансформаторы для дуговой сварки.

9. Несимметричная нагрузка трансформаторов.

10. Физические условия работы трансформатора при нагрузке.

11. Волновые процессы в трансформаторах.

12. Принцип действия бесколлекторных машин переменного тока.

13. Обмотки статоров турбо- и гидрогенераторов.

14. Холостой ход и реакция якоря синхронного генератора.

15. Переходные процессы в синхронных генераторах.

16. Динамическая устойчивость и колебания ротора синхронной машины.

17. Однофазные и конденсаторные асинхронные двигатели.

18. Основные типы серийно выпускаемых асинхронных двигателей.

19. Роль зубцов сердечника в наведении ЭДС и создании электромагнитного момента.

20. Коллекторные двигатели переменного тока.

21. Индукторные синхронные машины.

22. Шаговые двигатели.

23. Гистерезисные двигатели.

24. Электромашинный усилитель.

25. Тахогенератор постоянного тока.

26. Бесконтактный двигатель постоянного тока.

27. Исполнительные двигатели постоянного тока.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Электрические машины»

1.Принцип действия асинхронной машины в самом общем виде состоит в следующем?

1)Один из элементов машины - ротор используется для создания движущегося с определенной скоростью магнитного поля, а в замкнутых проводящих пассивных контурах другого элемента - статора наводятся ***ЭД***С, вызывающие протекание токов и образование сил (моментов) при их взаимодействии с магнитным полем;(-)

2)Один из элементов машины - статор используется для создания неподвижного магнитного поля, а в замкнутых проводящих пассивных контурах другого элемента - ротора наводятся ***ЭДС***, вызывающие протекание токов и образование сил (моментов) при их взаимодействии с магнитным полем; (-)

3)Один из элементов машины - статор используется для создания движущегося с определенной скоростью магнитного поля, а в замкнутых проводящих пассивных контурах другого элемента - ротора наводятся ***ЭДС***, вызывающие протекание токов и образование сил (моментов) при их взаимодействии с магнитным полем; (+)

4)Один из элементов машины - ротор используется для создания неподвижного магнитного поля, а в замкнутых проводящих пассивных контурах другого элемента - статора наводятся ***ЭДС***, вызывающие протекание токов и образование сил (моментов) при их взаимодействии с магнитным полем; (-)

2:Принцип действия какого электрического двигателя отображает рисунок?

1)Синхронного двигателя;(-)

2) Асинхронного двигателя; (+)

3)Двигателя постоянного

тока независимого возбуждения; (-)

4)Двигателя постоянного тока последовательного возбуждения; (-)

3.При математическом описании процессов в асинхронной машине обязательно учитывается?

1)Все напряжения, токи, потокосцепления - постоянные величины, взаимодействуют движущиеся контуры, взаимное расположение которых изменяется в пространстве;(-)

2)Все напряжения, токи, потокосцепления - переменные величины, взаимодействуют движущиеся контуры, взаимное расположение которых изменяется в пространстве;(+)

3)Все напряжения, токи, потокосцепления - переменные величины, взаимодействуют неподвижные контуры, взаимное расположение которых не изменяется в пространстве;(-)

4)Все напряжения, токи, потокосцепления - постоянные величины, взаимодействуют неподвижные контуры, взаимное расположение которых не изменяется в пространстве;(-)

4.При математическом описании процессов в асинхронной машине обязательно учитывается?

1)Магнитный поток линейно связан с намагничивающим током;(-)

2)Активные сопротивления роторной цепи не зависят от частоты;(-)

3)Сопротивления всех цепей не зависят от температуры;(-)

4)Магнитный поток нелинейно связан с намагничивающим током, активные сопротивления роторной цепи зависят от частоты, сопротивления всех цепей зависят от температуры; (+)

5*Как определяется модуль вектора результирующей магнитодвижущей силы в простой модели асинхронного двигателя?

1) (-)

2)(+)



3)(-)

4)(-)

6*В общем случае для асинхронной машины, имеющей *P* пар полюсов (*P=1,2,3,...*) при частоте питания *f1,* синхронная угловая скорость (скорость поля) определится выражением?

1) (+)

2)(-)

3)(-)

4)(-)

7*Из какого условия определяется фаза модуля вектора результирующей магнитодвижущей силы при рассмотрении принципа получения движущегося магнитного поля в асинхронном двигателе?

1)(-)

2)(-)

3)(+)

4)(-)

8*Какие значения может принимать синхронная частота вращения асинхронного двигателя при питании от сети *f1=50Гц*, в зависимости от конструкции машины?

1)(-)

2)(-)

3)(-)

4)(+)

9:Приведенное выражение уравновешивает приложенное к статору асинхронного двигателя напряжение и называется?

1)ЭДС вращения; (-)

2)ЭДС самоиндукции;(+)

3) ЭДС взаимной индукции; (-)

4)ЭДС;**(-)**

9:Идеализированная модель, векторная диаграмма и кривая намагничивания какой электрической машины представлены на рисунке?

1)Синхронной машины; (-)

2)Машины постоянного тока с независимым возбуждением; (-)

3)Асинхронной машины; (+)

4)Машины постоянного тока с последовательным возбуждением; (-)

17*На каком из рисунков приведено уравнение механической характеристики

асинхронного двигателя на рабочем участке?

1) (-)

2) (-)

3) (-)

4) (+)

10:Энергетические режимы какого электропривода приведены на рисунке?

1) Синхронного электропривода; (-)

2)Электропривода постоянного тока независимого возбуждения;(-)

3)Электропривода постоянного тока последовательного возбуждения;(-)

4)Асинхронного электропривода;(+)

11.При ненасыщенной асинхронной машине?

1)Критическое скольжение в режиме динамического торможения существенно больше критического скольжения в двигательном режиме;(-)

2)Критическое скольжение в режиме динамического торможения существенно меньше критического скольжения в двигательном режиме;(+)

3)Критическое скольжение в режиме динамического торможения равно критическому скольжению в двигательном режиме;(-)

4)Критическое скольжение в режиме динамического торможения равно нулю;(-)

12:Чему равна величина электромагнитного вращающего момента асинхронного двигателя при скольжении *S*=0?

1)Бесконечности; (-)

2)Критическому моменту ***Мк*+; (-)**

3)Нулю;(+)

4)Единице;**(-)**

13:Чему равна величина тока ротора асинхронного двигателя при скольжении *S=0*?

1)Нулю;(+)

2) Бесконечности; (-)

3)Предельному значению; (-)

4)Не зависит от скольжения;(-)

14:Чему равна величина тока ротора асинхронного двигателя при скольжении *S*, стремящимся по абсолютной величине к бесконечности?

1) Стремится к нулю; (-)

2)Стремится к бесконечности;(-)

3)Стремится к своему предельному значению;(-)

4)Не зависит от скольжения;(+)

15:Схема какого электропривода приведена на рисунке?

1)Электропривода постоянного тока;(-)

2)Вентильно-индукторного электропривода;(-)

3)Частотно-регулируемого асинхронного электропривода; (+)

4)Синхронного электропривода;(-)

16:Схема какого электропривода приведена на рисунке?

1)Электропривода постоянного тока, замкнутого по скорости;(-)

2)Схема асинхронного электропривода с параметрическим регулированием;(+)

3)Вентильно-индукторного электропривода;(-)

4)Синхронного электропривода;(-)

17:Механические характеристики какого электропривода приведены на рисунке?

1)Асинхронного электропривода с параметрическим регулированием; (+)

2)Вентильно-индукторного электропривода;(-)

3)Синхронного электропривода;(-)

4)Частотно-регулируемого асинхронного электропривода;**(-)**

18:Естественные характеристики какого электропривода приведены на рисунке?

1)Асинхронного электропривода с фазным ротором; (-)

2)Электропривода с двигателем постоянного тока; (-)

3)Синхронного электропривода;(-)

4)Асинхронного электропривода с короткозамкнутым ротором;(+)

19:Схема какого электропривода приведена на рисунке?

1)Асинхронного электропривода с короткозамкнутым ротором;(-)

2)Асинхронного электропривода с фазным ротором;(+)

3)Вентильно-индукторного электропривода;(-)

4)Синхронного электропривода; (-)

20:Характеристики какого электропривода приведены на рисунке?

1)Асинхронного электропривода с фазным ротором;(+)

2)Электропривода с двигателем постоянного тока;(-)

3)Синхронного электропривода;(-)

4)Асинхронного электропривода с короткозамкнутым ротором;(-)

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

«Электрические машины»

1. Назначение электрических машин и трансформаторов.

2. Классификация электрических машин.

3. Значение электрических машин в современной электротехнике, электроэнергетике, отраслях промышленности.

4. Состояние и перспективы развития электромеханики на современном этапе.

5. Назначение и области применения трансформаторов.

6. Принцип действия трансформаторов.

7. Устройство трансформаторов.

8. Уравнения напряжений трансформатора.

9. Векторная диаграмма трансформатора.

10. Потери и КПД трансформатора.

11. Регулирование напряжений трансформатора.

12. Параллельная работа трансформаторов.

13. Трехобмоточные трансформаторы.

14. Автотрансформаторы.

15. Внезапное короткое замыкание трансформаторов.

16. Трансформаторные устройства специального назначения.

17. Типы синхронных машин и их устройство.

18. Векторные диаграммы синхронного генератора.

19. Характеристики синхронного генератора.

20. U-образные характеристики и рабочие характеристики синхронного двигателя.

21. Потери и КПД синхронных машин.

22. Синхронизирующая способность синхронных машин.

23. Синхронные машины специального назначения.

24. Режимы работы и устройство асинхронной машины.

25. Рабочие характеристики асинхронного двигателя.

26. Электромагнитный момент и механические характеристики асинхронного двигателя.

27. Асинхронные машины специального назначения.

28. Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока.

29. Устройство коллекторной машины постоянного тока.

30. Обмотки якоря машин постоянного тока.

31. Прямолинейная коммутация.

32. Криволинейная замедленная коммутация.

33. Способы улучшения коммутации.

34. Коллекторные генераторы постоянного тока. Генератор независимого возбуждения.

35. Коллекторные генераторы постоянного тока. Генератор постоянного возбуждения.

36. Коллекторные генераторы постоянного тока. Генератор смешанного возбуждения.

37. Коллекторные двигатели. Основные понятия. Пуск двигателя.

38. Машины постоянного тока специального назначения.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.



Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее - 51%; .

- Оценка «неудовлетворительно» – выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 17.09.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 17.09.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 17.09.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.15.02 Эксплуатация электрооборудования электрических станций*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования			
6	7		Электробезопасность в электроэнергетике
7	7		Эксплуатация электроэнергетических систем и сетей
8	8		Эксплуатация электрооборудования электрических станций
6	8		Эксплуатационная практика
5	6		Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
5	6		Монтаж, ремонт и техническое обслуживание электрической распределительной и регулирующей аппаратуры
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	9		Технологические испытания устройств релейной защиты
7	9		Технологические испытания электрооборудования электрических станций
ПК-2.3 Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования			
8	8		Эксплуатация электрооборудования электрических станций
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5.5 Владеет навыками ведения технологической и технической докумен-тации и отчетности по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли			
8	8		Эксплуатация электрооборудования электрических станций
8	9		Подготовка к процедуре

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-2: Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-2.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования					
Знать: назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: анализировать параметры работы технологического оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки и планирования внедрения нового оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-2: Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-2.3 Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования					
Знать: назначения, правил эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: анализировать параметры работы технологического оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть:	Частичное	Несистематическо	В	Успешное и	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
навыками разработки и планирования внедрения нового оборудования	владение навыками	е применение навыков	систематическом применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
ПК-5: Способность оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.5 Владеет навыками ведения технологической и технической документации и отчетности по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли					
Знать: понятия и виды документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Домашние задания Устный опрос Рефераты Тесты Зачёт
Уметь: пользоваться электроэнергетическими базами данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками ведения технологической и технической документации и отчетности по обслуживанию и эксплуатации объектов электро энергетической отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины «Эксплуатация электрооборудования электрических станций»

1. Современные типы электростанций и подстанций, особенности их технологического процесса

2. Нагрев проводников и ***э***лектрических аппаратов

3. Синхронные генераторы и компенсаторы

4. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы

5. Коммутационные электрические аппараты

6. Измерительные трансформаторы и устройства

7. Электрические схемы электростанций и подстанций

8. Собственные нужды электростанций и подстанций

9. Схемы распределительных устройств электроустановок

10. Нагрузочная способность кабелей при разных условиях прокладки и разной изоляции. Шинные конструкции, применяемые в электроустановках.

11. Нагрузочная способность силовых трансформаторов.

12. Возможные режимы работы автотрансформаторов.

13. Возможные варианты электрических схем распределительных устройств при заданных исходных условиях.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Эксплуатация электрооборудования электрических станций»

Тест 1

1. Пояснить в какой схеме и в каком случае допускается объединять функции обходного и секционного выключателя?

2. В каком состоянии находится секционный выключатель в ГРУ?

3. Поясните выбор вводного выключателя в КРУ. На какой ток он должен быть рассчитан?

4. От чего зависит перечень механизмов собственных нужд?

Тест 2

1. От чего зависит выбор числа и мощности резервных трансформаторов собственных нужд на КЭС?

2. В каком случае рекомендуется на подстанциях с двумя трансформаторами использовать схему мостика без выключателя в перемычке?

3. Для чего нужен обходной выключатель?

4. Почему трансформаторы связи на ТЭЦ должны иметь устройство РПН?

Тест 3

1. Пояснить какие цели достигаются заземлением нейтрали трансформаторов в сетях напряжением 220кВ и выше?

2. Чем обосновано ограничение режима замыкания на землю в сети 6-10 кВ двумя часами?

3. В какой схеме и при каких условиях рекомендуется объединять функции обходного и шиносоединительного выключателя?

4. В каком состоянии в нормальном режиме работы должен находиться секционный выключатель в КРУ?

Тест 4

1. Пояснить на какой ток следует выбирать вводной реактор в КРУ?

2. От чего зависит выбор мощности рабочих трансформаторов собственных нужд на КЭС?

3. От чего зависит выбор числа резервных трансформаторов собственных нужд на ТЭЦ?

4. В каком случае в схеме мостика необходим выключатель в перемычке?

Тест 5

1. Для чего нужен шиносоединительный выключатель?

2. Где установлено устройство РПН у автотрансформаторов?

3. Какая цель достигается заземлением нейтрали трансформаторов в сети напряжением 0,4кВ?

4. Для чего служат реакторы, устанавливаемые в нейтрали трансформаторов в сетях напряжением 6-10 кВ?

Тесты для проверки текущего контроля знаний обучающихся

1. К параметрам синхронного генератора не относится

A) Коэффициент полезного действия

B) Номинальный ток

C) номинальная мощность

D) Коэффициент мощности

E) Коэффициент трансформации

2. Ротор выполняется неявнополюсным

A) только у синхронных компенсаторов

B) только у гидрогенераторов

C) у гидрогенераторов и синхронных компенсаторов

D) у всех электрических машин

E) у турбогенераторов

3. Марка турбогенераторов имеющих косвенное охлаждение обмотки статора и непосредственное (форсированное) охлаждение обмотки ротора водородом

A) СВК

B) СВФ

C) ТВФ

D) ТВВ

E) ТВМ



4. Тип гидрогенератора синхронного вертикального с непосредственным охлаждением обмотки статора водой и форсированным охлаждением обмотки ротора воздухом

A) ТВМ

B) ТВФ

C) СВФ

D) СВ

E) ВГС

5. К элементам конструкции синхронного генератора не относится:

A) Обмотки

B) Статор

C) Сердечник

D) Расширитель

E) Ротор

6. Частота вращении турбогенератора, при числе пар полюсов p=2

A) 750 об/мин

B) 300 об/мин

C) 1500 об/мин

D) 3000 об/мин

E) 1000 об/мин

7. Номинальная полная мощность генератора может быть определена по следующей формуле

A) Sном=Uном•Iном/√3

B) Sном=3•Uном•Iном

C) Sном=Uном•Iном/3

D) Sном=Uном•Iном

E) Sном=√3•Uном•Iном

8. Номинальная активная мощность генератора может быть определена по следующей формуле

A) Pном = Um • Im • cosφm

B) P_ном = □√3 U□_m • I_m • □cosφ□_m

C) P_ном = □√3 U□_m • I_m

D) Pном = 3Um • Im • cosφm

E) P_ном = U_m • I_m • □cosφ□_m/√3

9. Укажите достоинство, которое нельзя применить к водородной системе охлаждения

A) Пожаробезопасность

B) Отсутствие окисления изоляции в среде водорода

C) Более сложная, чем у воздуха, теплопроводность

D) Меньшая плотность у водорода, чем у воздуха

E) Взрывобезопасность

10. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы предназначены

A) Для понижения напряжения и тока

B) Для повышения напряжения и тока

C) Для преобразования напряжения

D) Для преобразования тока

E) Для преобразования энергии с одного напряжения на другое

11. Тип трансформатора трехфазного с расщепленной обмоткой НН с системой охлаждения «Д» с регулятором напряжения РПН

A) ТРДЦНС

B) ТРДЦН

C) ТДТН

D) ТНЦ

E) ТРДН

12. Конструктивной и механической основой трансформатора является

A) Бак трансформатора

B) Охлаждающее устройство

C) Защитные и измерительные устройства

D) Обмотки

E) Магнитопровод

13. Не изготавливаются силовые транс форматоры

A) Трехобмоточные

B) Автотрансформаторы

C) С расщепленными обмотками

D) Двухобмоточные

E) Однообмоточные

14. Обычно на ТЭЦ устанавливается следующее число трансформаторов связи

A) 2

B) 4

C) 5

D)1

E)3

15. Автотрансформаторы на ГРЭС предназначены

A) Для подключения генератора.

B) Для подключения резервного трансформатора собственных нужд.

C) Для связи РУ высшего и среднего напряжений

D) Для связи РУ высшего и низшего напряжений.

E) Для подключения рабочею трансформатора собственных нужд.

16. Автотрансформатор по конструкции отличается от обыкновенного трансформатора

A) Наличием электрической связи между обмотками СН и НН

B) Наличием электрической связи между обмотками ВН , СН и НН

C) Наличием электрической связи между обмотками ВН и СН

D) Наличием электрической связи между обмотками ВН и НН

E) Наличием встроенного автоматического регулятора напряжения

17. Регулировать напряжение трансформатора без отключения его от сети позволяет устройство

A) АБР

B) АРВ

C) РПН

D) ПБВ

E) УБФ

18. Наиболее часто в электроустановках встречается

A) Двухфазное короткое замыкание

B) Двухфазное короткое замыкание, на землю через дугу

C) Трехфазное короткое замыкание

D) Двухфазное короткое замыкание, на землю

E) Однофазное короткое замыкание

19. К симметричным видам к.з. относится

A) Однофазное к.з в сетях с заземленной нейтралью

B) Однофазное к.з в сетях с изолированной нейтралью

C) Двухфазное к.з в сетях с заземленной нейтралью

D) Двухфазное к.з в сетях с изолированной нейтралью

E) Трехфазное к.з в сетях с изолированной нейтралью

20. Вид симметричного короткого замыкания

A) Все виды короткого замыкания

B) Двухфазное короткое замыкание

C) Трехфазное короткое замыкание

D) Двухфазное короткое замыкание, на землю

E) Однофазное короткое замыкание

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

«Эксплуатация электрооборудования электрических станций»

Современные типы электростанций и подстанций, особенности их технологического процесса Нагрев проводников и ***э***лектрических аппаратов Синхронные генераторы и компенсаторы Силовые трансформаторы и автотрансформаторы Коммутационные электрические аппараты Измерительные трансформаторы и устройства Электрические схемы электростанций и подстанций Собственные нужды электростанций и подстанций Схемы распределительных устройств электроустановок Нагрузочная способность кабелей при разных условиях прокладки и разной изоляции. Шинные конструкции, применяемые в электроустановках. Нагрузочная способность силовых трансформаторов. Возможные режимы работы автотрансформаторов. Возможные варианты электрических схем распределительных устройств при заданных исходных условиях. Структурные схемы КЭС, ТЭЦ, АЭС. Структурные схемы ГЭС, ГАЭС, ПГУ, ГТУ. Системы измерений и контроля на подстанциях. Конструкция и принцип работы маломасляных и баковых выключателей. Конструкция и принцип работы воздушных и вакуумных выключателей. Конструкция и принцип работы элегазовых и электромагнитных выключателей. Конструкция и принцип работы выключателей нагрузки и разъединителей. Измерительные трансформаторы тока. Измерительные трансформаторы напряжения. Предохранители. Коммутационные аппараты напряжением до 1 кВ.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской

деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее - 51%; .

- Оценка «неудовлетворительно» – выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.

Критерии оценки знаний студентов на экзамене:

Отметка «**отлично**» ставится, если:

· - раскрыты и точно употреблены основные понятия;

· - сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;

· - выводы обоснованы и последовательны;

· - диалог с преподавателем выстраивается с обоснованием связи сути вопросов билета с другими вопросами и разделами учебной дисциплины;

· - полно и оперативно отвечает на дополнительные вопросы.

Отметка «**хорошо**» ставится, если:

· - частично раскрыты основные понятия;

· - в целом материал излагается полно, по сути билета;

· - выстраивается диалог с преподавателем по содержанию вопроса;

- ответил на большую часть дополнительных вопросов.

· **Отметка** «**удовлетворительно**» ставится, если:

- в основном знает программный материал в необходимом объёме;

- допускает существенные погрешности в ответе на вопросы экзаменационного билета;

- не в состоянии поддерживать диалог с преподавателем;

· - не достаточно точно использует основные категории и понятия;

· - не ответил на большинство дополнительных вопросов.

Отметка «неудовлетворительно» ставится в случае, если:

- демонстрирует незнание теории и практики изучаемого предмета.

- допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета;

· - не знает основные определения категорий и понятий дисциплины;

· - практически не отвечает на дополнительные вопросы.



Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- **оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- **оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- **оценка «удовлетворительно»** - не менее 51%; .

- **оценка «неудовлетворительно»** - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий,

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:

- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 15.09.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 16.09.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 16.09.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.21 Информационные технологии*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-1.1 Использует по назначению пакеты компьютерных программ			
4	4		Информационные технологии
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.2 Использует компьютер для решения несложных инженерных расчетов			
2	4		Ознакомительная практика
4	4		Информационные технологии
2	3		Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.3 Использует стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии			
2	4		Ознакомительная практика
4	4		Информационные технологии
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.4 Способен приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии			
2	4		Ознакомительная практика
4	4		Информационные технологии
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.5 Ориентируется в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое			
2	4		Ознакомительная практика
4	4		Информационные технологии
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.6 Умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию,			
4	4		Информационные технологии
8	9		Подготовка к процедуре

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.7 способен критически переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение, преобразовывать информацию в знание, применять информацию в решении вопросов, с использованием различных приемов переработки текста			
2	4		Ознакомительная практика
4	4		Информационные технологии
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.8 Владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации			
4	4		Информационные технологии
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.1 Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий			
4	4		Информационные технологии
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
4	4		Методы программирования в системах на основе программируемых логических контроллеров
ОПК-2.2 Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий			
5	6		Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
4	4		Методы программирования в системах на основе программируемых логических контроллеров
4	4		Информационные технологии
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программнотехнических комплексов задач			
5	6		Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			управления"
4	4		Методы программирования в системах на основе программируемых логических контроллеров
4	4		Информационные технологии
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-1.1 Использует по назначению пакеты компьютерных программ					
Знать: известные пакеты прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, зачет.
Уметь: пользоваться поисковыми системами для получения информации в области электроэнергетики и электротехники	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования пакета прикладных компьютерных программ для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-1.2 Использует компьютер для решения несложных инженерных расчетов					
Знать: известные пакеты прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета и проектирования электроэнергетических и электротех	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, зачет.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
нических систем					
Уметь: пользоваться поисковыми системами для получения информации в области электроэ нергетики и электротехники	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования пакета прикладных компьютерных программ для расчета и проектирования э лектроэнергетиче ских и электротех нических систем	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-1.3 Использует стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии					
Знать: известные пакеты прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета и проектирования э лектроэнергетиче ских и электротех нических систем	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, зачет.
Уметь: пользоваться поисковыми системами для получения информации в области электроэ нергетики и электротехники	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования пакета прикладных компьютерных программ для расчета и проектирования э лектроэнергетиче ских и электротех нических систем	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-1.4 Способен приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии					
Знать: известные пакеты прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета и проектирования э	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, зачет.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
лектроэнергетических и электротехнических систем					
Уметь: пользоваться поисковыми системами для получения информации в области электроэнергетики и электротехники	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования пакета прикладных компьютерных программ для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-1.5 Ориентируется в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое					
Знать: известные пакеты прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, зачет.
Уметь: пользоваться поисковыми системами для получения информации в области электроэнергетики и электротехники	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования пакета прикладных компьютерных программ для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-1.6 Умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию,					
Знать: известные пакеты прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, зачет.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
проектирования электроэнергетических и электротехнических систем					
Уметь: пользоваться поисковыми системами для получения информации в области электроэнергетики и электротехники	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования пакета прикладных компьютерных программ для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-1.7 способен критически переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение, преобразовывать информацию в знание, применять информацию в решении вопросов, с использованием различных приемов переработки текста					
Знать: известные пакеты прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, зачет.
Уметь: пользоваться поисковыми системами для получения информации в области электроэнергетики и электротехники	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования пакета прикладных компьютерных программ для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-1.8 Владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации					
Знать: известные пакеты прикладных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, зачет.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
компьютерных программ, предназначенных для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем			пробелы знания		
Уметь: пользоваться поисковыми системами для получения информации в области электроэнергетики и электротехники	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования пакета прикладных компьютерных программ для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения					
ОПК-2.1 Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий					
Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, зачет.
Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения					
ОПК-2.2 Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий					
Знать: методы	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	Материалы по

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	знания		но содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	дисциплине, зачет.
Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения					
ОПК-2.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программнотехнических комплексов задач					
Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, зачет.
Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень вопросов для собеседования по дисциплине «Информационные технологии»

Тема 2. Основные понятия информационных технологий

1. Что такое платформа ИТ?

2. Что такое технология?

3. Что такое информационная технология?

4. Что относят к средствам проектирования ИС?

5. Что определяет прикладное программное обеспечение?

6. Для чего используются системы программирования?

7. Что входит в состав общего программного обеспечения?

8. Что понимается под информационными ресурсами?

Тема 3. Классификация информационных технологий. Организация процессов обработки данных в БД.

1. Что обеспечивает командный интерфейс?

2. На основе чего рассчитывается фактический экономический эффект?

3. Что такое процедура машинного кодирования?

4. Что позволяет пользователю диалоговый режим обработки данных?

5. Что представляет собой предметная технология?

6. Что такое обеспечивающая ИТ?

7. Где находят применение распределенные функциональные ИТ?

8. Что такое WIMP-интерфейс? 9. Что представляет собой режим реального времени?

10. Что представляет собой режим разделения времени

11. Что представляет собой новая информационная технология?

12. Что такое экономический эффект?

Пример тестового задания для проведения текущего контроля

1. Современные информационные технологии предназначены:

А. Оказывать помощь специалистам, принимающим решение в получении информации;

Б. Управления операционной системой и антивирусными программами;

В. Объединять операционные системы и операционные оболочки;

Г. Нет правильного ответа

2. Укажите верные утверждения

А. Экспертные системы – это электронные схемы, управляющие внешними устройствами;

Б. Информационные технологии помогают специалистам, принимающим решение в получении информации

В. Резидентной называется программа, которая запускается при включении компьютера.

3. Любой технологический процесс должен определяться:

А. Выбранной человеком стратегией;

Б. Обменом программами и данными между различными ПК;

В. Совокупностью различных методов и средств;

Г. Хранением архивной информации;

Д. Хранением запасных копий программ.

4. К моделированию нецелесообразно прибегать когда:

А. Процесс очень медленный;

Б. Не определены существенные свойства моделируемого объекта;

В. Создание объекта чрезвычайно дорого;

Г. Исследование самого объекта приводит к его разрушению

5. Что такое файл?

А. Часть персонального компьютера;

Б. Часть текста;

В. Область на магнитном носителе со своим названием;

Г. Часть таблицы.

6. В чем измеряется информация?

А. В файлах;

Б. В словах;

В. В символах;

Г. В байтах

7. Какой каталог называется текущим?

А. Все каталоги ПС;

Б. Корневые каталоги ПС;

В. С которым в данный момент времени работает пользователь;

Г. Первый каталог диска.

8. В чем хранится информация?

А. В файлах;

Б. В текстах;

В. В программах;

Г. В байтах.

9. Информационным называется общество. Где:

А. Большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно ее высшей формы – знаний;

Б. Персональные компьютеры широко используются во всех сферах деятельности;

В. Обработка информации производится с использованием ЭВМ.

10. Программные продукты данного класса носят общий характер применения, независимо от специфики предметной области:

А. Прикладные программы;

Б. Языки и системы программирования;

В. Системные программы;

Г. Нет правильного ответа.

11. Минимальный набор программных средств, обеспечивающих работу компьютера называется:

А. Базовым ПО;

Б. Основным ПО;

В. Сервисным ПО;

Г. Нет правильного ответа.

12. В состав базового ПО входят:

А. Антивирусные программы;



Б. Операционные системы;

В. Служебные программы;

Г. Операционные оболочки.

13. Сервисные программы (утилиты) – это программы, позволяющие:

А. Обслуживать диски;

Б. Выполнять операции с файлами;

В. Работать в компьютерных сетях;

Г. Нет правильного ответа.

14. Системное программное обеспечение это:

А. Комплекс программ для решения задач определенного класса в конкретной предметной области;

Б. Совокупность программ и программных комплексов для обеспечения работы компьютера и сетей ЭВМ;

В. Комплекс программ для тестирования компьютера;

Г. Все вышеперечисленное.

Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Информационные технологии»

1. История возникновения и развития информационных технологий. Информационные революции

2. Понятие информации и, ее свойства. Меры информации

3. Технологии сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации

4. Понятие информационной технологии. Проблемы использования информационных технологий

5. Классификация информационных технологий

6. Инструментарий информационной технологии, устаревание информационной технологии, методология использования информационной технологии

7. Виды информационных технологий, классификация информационных технологий по сферам применения

8. Информационная технология обработки данных

9. Информационная технология управления, автоматизация офиса

10. Аппаратные средства информационных технологий. Аппаратная конфигурация современного компьютера

11. Технические средства реализации информационных технологий: мониторы, принтеры,

сканеры, МФУ

12. Технические средства реализации информационных технологий: модем, плоттеры, дигитайзеры, цифровые камеры, ИБП

13. Программное обеспечение компьютера

14. Текстовые процессоры и издательские системы

15. Обработка текстовой информации

16. Анализ и обработка данных с помощью электронных таблиц, обработка числовой информации.

17. Принципы работы в MS Excel

18. Система управления базами данных. База данных, СУБД. Ключ, поле, запись

19. Принципы работы в MS Access

20. Мультимедийные технологии обработки и представления информации. Определение, назначение и области применения мультимедийной технологии

21. Программно-аппаратные средства мультимедийной технологии

22. Электронные презентации. Основные принципы работы в MS PowerPoint

23. Современные способы организации презентаций

24. Компьютерная графика. Графическое изображение и его обработка. Графические примитивы

25. Представление графического изображения в компьютере

26. Графический редактор Adobe Photoshop, CorelDRAW: назначение, пользовательский интерфейс, основные функции

27. Создание и редактирование изображений в графических редакторах Adobe Photoshop, CorelDRAW

28. Форматы графических файлов. Организация хранения графических изображений во внешней памяти

29. Понятие САПР и их классификация. Современные программные САПР

30. Компьютерные сети. Назначение локальной сети

31. Типы соединения локальных сетей

32. Аппаратное обеспечение сети

33. Технологии подключения к локальной сети. Доступ к ресурсам

34. Глобальная сеть Internet

35. Технологии подключения к сети

36. Доступ к ресурсам Internet

37. Гипертекстовые способы хранения и представления информации

38. Поиск информации в Internet

39. Основы информационной и компьютерной безопасности. Антивирусные средства защиты информации

40. Организация безопасной работы с компьютерной техникой

Пример тестового задания для проведения зачета по дисциплине «Информационные технологии»

Задание 1 Любой технологический процесс должен определяться:

Выбранной человеком стратегией;

Обменом программами и данными между различными ПК;

Совокупностью различных методов и средств;

Хранением архивной информации;

Хранением запасных копий программ.

Задание 2 Современные информационные технологии предназначены:

Оказывать помощь специалистам, принимающим решение в получении информации;

Управления операционной системой и антивирусными программами;

Объединять операционные системы и операционные оболочки;

Нет правильного ответа

Задание 3 Многопроводная линия для информационного обмена между устройствами компьютера называется:

контроллером магистралью модемом провайдером

Задание 4 Количество двоичных разрядов, которое может обрабатываться процессором за один такт, определяет_____ процессора.

разрядность частоту емкость объем

Задание 5 Скорость работы компьютера зависит от:

вида обрабатываемой информации

организации интерфейса операционной системы

объема внешнего запоминающего устройства

объема обрабатываемой информации

тактовой частоты процессора

Задание 6 Принцип программного управления работой компьютера предполагает:

двоичное кодирование данных в компьютере

необходимость использования операционной системы для синхронной работы аппаратных средств

использование прикладных программ для решения различного класса задач

возможность автоматического выполнения серии команд без внешнего вмешательства
наличие программы, управляющей работой компьютера

Задание 7 Программы обслуживания внешних устройств компьютера называются:

утилитами драйверами загрузчиками трансляторами компиляторами.

Задание 8 Файловая система персонального компьютера наиболее адекватно может быть описана в виде:

табличной модели

графической модели

иерархической модели

натурной модели

математической модели

Задание 9 Использование разделов при подготовке текстового документа служит для

изменения разметки документа только на одной странице

только для изменения порядка нумерации страниц документа

для изменения разметки документа на одной странице или на разных страницах для лучшей «читаемости» документа

Задание 10 Рабочая книга - это:

табличный документ файл для обработки и хранения данных

лист электронной таблицы

основное окно

Задание 11 На сколько, увеличится значение в ячейке С3 электронной таблицы

	A	B	C
1	1	=A1*2	=A1+B2
2	A1*2	=A1+B1	=A1+B2
3	A1*3	=2*A2	=(C1+C2)/2

после увеличения элемента A1 на 2?

8 4 12 2

C =A1+B2 =A1+B2 =(C1+C2)/2

Задание 12 Среди приведенных записей формулой для электронной таблицы является:

A3B8+12; =A3*B8+12; A1=A3*B8+12; A3*B8+12.

Задание 13 В ячейке электронной таблицы H5 записана формула =$B$5*5. Какая формула будет получена из нее при копировании в ячейку H7?

=$B$5*7; =B$5*7; =$B$7*7; =$B$5*5.

Задание 14 Какой результат даст формула в ячейке C1?

Выражение ошибочно 1 ИСТИНА ЛОЖЬ Задание 15 Система управления базами данных — это:

набор программ, обеспечивающий работу всех аппаратных устройств компьютера и доступ пользователя к ним;

прикладная программа для обработки текстов и различных документов;

программная система, поддерживающая наполнение и манипулирование данными в файлах баз данных;

оболочка операционной системы, позволяющая более комфортно работать с файлами.

Задание 16 Для получения таблицы из совокупности связанных таблиц путем выбора полей, удовлетворяющих заданным условиям, используются…

схемы

отчеты

запросы

формы

Задание 17 Постройте запрос поиска по базе данных с полями «Фамилия», «Оценка» противоположный данному: (Фамилия=Скворцов) или (Оценка>2)

1. (Фамилия= Скворцов) и (Оценка>2)

2. (Фамилия<> Скворцов) или (Оценка<=2)

3. (Фамилия<> Скворцов) и (Оценка<=2)

4. (Фамилия<> Скворцов) или (Оценка<2)

5. (Фамилия<> Скворцов) и (Оценка<2)

Пример тестового задания для проведения текущего контроля

Задание 1 Комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих компьютерам обмениваться данными, — это:

магистраль;

интерфейс; шины данных;

адаптер;

компьютерная сеть.

Задание 2 Какой из перечисленных способов подключения к сети Интернет обеспечивает наибольшие возможности для доступа к информационным ресурсам?

удаленный доступ по телефонным каналам;

постоянное соединение по оптоволоконному

каналу; постоянное соединение по выделенному каналу;

терминальное соединение по коммутируемому телефонному каналу;

временный доступ по телефонным каналам.

Задание 3 Компьютер, подключенный к сети Интернет, обязательно имеет:

доменное имя;

WEB-страницу;

IP-адрес;

URL-адрес;

домашнюю WEB-страницу.

Задание 4 Минимально приемлемой производительностью модема для работы в Интернете можно считать:

4800 бит/сек;

9600 бит/сек;

28 800 бит/сек;

19 2000 бит/сек;

14 400 бит/сек.

Задание 5 HTML (HYPER TEXT MARKUP LANGUAGE) является:

системой программирования;

графическим редактором;

системой управления базами данных;

средством создания WEB-страниц;

экспертной системой.

Задание 6 Браузер является

сетевым вирусом;

средством просмотра Web-страниц;

языком разметки Web-страниц;

транслятором языка программирования.

Задание 7 Компьютеры, самостоятельно подключенные к Интернет, называются:

серверами;

хост-компьютерами;

маршрутизаторами.

Задание 8 Задан адрес электронной почты в сети Интернет: user_name@mtu-net.ru Каково имя домена верхнего уровня?

1. mtu-net.ru

2. user_name

3. ru

4. mtu-net

Задание 9 Система Usenet используется…

1. для перемещения новостей между компьютерами по всему миру;

2. создания рабочей станции в сети;

3. регистрации пользователей в сети;

4. обработки информации в сети.

Задание 10 Sci – означает принадлежность телеконференции к одной из групп:

1. социальная тематика;

2. темы из области научных исследований;

3. информация и новости;

4. темы, связанные с компьютером.

Задание 11 FTP –сервер – это…

1. корпоративный сервер;

2. компьютер, на котором содержатся файлы, предназначенные для открытого доступа;

3. компьютер, на котором содержится информация для организации работы телеконференций;

4. компьютер, на котором содержатся файлы, предназначенные для администратора сети.

Задание 12 Что из перечисленного не является браузером?

Netscape Navigator

Internet Explorer

DOS

Navigator

WWW

Opera

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к контрольной работе

Контрольная работа– средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути– это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т.д.

При оценке контрольной работы преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной работы;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал материал;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- контрольная работа оформлена в соответствие с требованиями;

- автор защитил контрольную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя. обучающемуся,

Отметка «удовлетворительно» выставляется показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к написанию доклада

Доклад– продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Оценка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы



выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка«хорошо»– основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Оценка «удовлетворительно»– имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно»– тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения– цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность– использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность– одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность– систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

– гуманность и этичность– тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма– является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с

выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма– вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма можетбытьпредставлена втестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие- части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия– в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности– предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка «Отлично» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 85% тестовых заданий;

Оценка «Хорошо» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 70% тестовых заданий;

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 51% тестовых заданий;

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется при условии правильных ответов менее, чем на 50% тестовых заданий.

Требования к проведению текущей аттестации

Текущий контроль по дисциплине «Информационные технологии» проводится в форме контрольного среза по оцениванию фактических результатов освоения материала пройденных тем дисциплины, и осуществляется ведущим преподавателем.

Текущая аттестация проводится в форме теста.

Оценивание достижений обучающегося проводится по итогам контрольного среза за текущий период с выставлением оценок в ведомости. Прохождение процедуры текущего контроля является обязательным для обучающихся по очной форме обучения. Условием допуска к промежуточной аттестации по дисциплине обучающихся по очной форме является успешное прохождение процедуры текущего контроля (оценка не ниже, чем «удовлетворительно»).

Критерии оценки знаний при проведении текущей аттестации

Оценка «Отлично» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 85% тестовых заданий;

Оценка «Хорошо» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 70% тестовых заданий;

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем

на 51% тестовых заданий;

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется при условии правильных ответов менее, чем на 50% тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний на экзамене

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с учебным планом в 4-м семестре в виде зачета в соответствии с графиком проведения экзаменов.

Обучающиеся допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных программой дисциплины (для обучающихся по очной форме – успешного прохождения текущего контроля).

Экзаменационное задание представляет собой тест в электронном виде или с использованием специальных бланков. Каждый вопрос предполагает только один правильный ответ. При указании студентом двух и более ответов на один вопрос ответ считается неверным.

Тестовые задания для экзамена утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой.

При оценке знаний обучающегося на экзамене преподаватель может принимать во внимание его учебные достижения в семестровый период, результаты текущего контроля знаний. Экзаменатор может выставить оценку без тестирования тем студентам, которые досрочно выполнили все лабораторные работы и самостоятельные задания к ним.

Оценка знаний в соответствии с установленными критериями реализуется следующим образом:

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 44/52 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 27.07.2026	Довгаль Виталий Анатольевич
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 19.09.2026	Чундышко Вячеслав Юрьевич
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 22.09.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.04.02 Режимы работы силового электрооборудования станций и подстанций*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПК-3.1 Знает правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций			
7	6		Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах
6	7		Электробезопасность в электроэнергетике
5	5		Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах
8	9		Преддипломная практика
2	4		Ознакомительная практика
7	7		Перенапряжения в электрических системах
7	7		Противоаварийная автоматика электроэнергетических систем
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Режимы работы силового электрооборудования станций и подстанций
5	6		Электроснабжение
ПК-5.1 Применяет знания понятия и видов до-кументации и предъявляемые к ним требова-ния; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов			
7	9		Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения
4	6		Технологическая практика
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Режимы работы силового электрооборудования станций и подстанций
5	6		Электроснабжение
ПК-5.2 Умеет формировать заявки на потребность в материалах			
7	9		Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
6	8		Эксплуатационная практика
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Режимы работы силового электрооборудования станций и подстанций
5	6		Электроснабжение

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов электроэнергетического производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.1 Знает правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций					
Знать: правила безопасности электроэнергетического производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способность оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.1 Применяет знания понятия и видов до-кументации и предъявляемые к ним требова-ния; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов					
Знать: понятия и виды документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к отчетности, основные отчетные	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов					
Уметь: пользоваться электроэнергетическими базами данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками ведения технологической и технической документации и отчетности по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способность оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.2 Умеет формировать заявки на потребность в материалах					
Знать: понятия и виды документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: пользоваться электроэнергетическими базами данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками ведения технологической и технической документации и отчетности по обслуживанию и эксплуатации объектов электроэнергетической отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для контрольного опроса

1. К чему приводит протекание тока сквозного к.з. через трансформатор

2. Наиболее интенсивная система охлаждения трансформаторов

3. Как определяется температурное состояние трансформатора

4. Когда допускается работа трансформатора при отключенных вентиляторах обдува

5. Когда допускается работа трансформатора при отключенных циркуляционных насо- сах

6. Трансформаторы с какой системой охлаждения имеют большую перегрузочную спо-собность

7. Когда возникает «пожар железа» трансформатора

8. В каком случае допускается параллельная работа трансформаторов

9. Допускается ли включение трансформатора под нагрузку толчком в условиях низких температур

10. Допущения при работе устройств РПН

11. Допускается ли включение трансформатора в работу после срабатывания дифферен-циальной и (или) газовой защиты

12. Как в нормальных условиях включается в работу трансформатор

13. Какая защита срабатывает при упуске масла из бака трансформатора

14. Допущения при перегрузке генераторов

15. В результате чего возникает несимметричный режим работы генераторов

16. Что включает в себя несимметричный режим работы генераторов

17. На генераторах какого типа допустим несимметричный режим

18. В результате чего возникает асинхронный режим работы генераторов

19. Допущения асинхронного режима генератора

20. Допущения в работе генератора с однофазным замыканием на землю в цепи статора

21. Допущения в работе генератора с однофазным замыканием на землю в цепи статора

22. Допущения в работе генератора с однофазным замыканием на землю в цепи ротора

23. Когда электростанции могут устойчиво работать в энергосистеме в параллель

24. Когда производится автоматическое отключение генераторов мощных удаленных ГЭС при разделении энергосистемы

25. Для чего предназначена форсировка возбуждения генераторов

Вопросы к зачёту по дисциплине "Режимы работы силового электрооборудования станций и подстанций"

1. Основные задачи планирования и ведения режимов ЭЭС

2. Графики нагрузки, характерные зоны

3. Установленная мощность электрических станций

4. Ремонт основного электрооборудования ЭЭС

5. Характеристика возмущений в ЭЭС

6. Обменные взаимодействия между ЭЭС

7. Режимы работы дальних ЛЭП

8. Холостой ход ВЛ СВН

9. Понятия натуральной мощности и волнового сопротивления ВЛ СВН

10. Способы поддержания заданного режима напряжения на ВЛ

11. Синхронизация отдельных частей ЭЭС

12. Неполнофазные режимы ЛЭП

13. Нормальный режим работы СГ

14. Работа генераторов при несимметрии токов статора

15. Влияние на работу генераторов искажения синусоидальности тока статора

16. Асинхронный режим работы генератора

17. Влияние АРВ на устойчивость ЭЭС

18. Условия работы основных элементов трансформатора

19. Динамические усилия, возникающие в элементах трансформатора при сквозных токах

20. Емкостная защита трансформатора

21. Элементы масляной системы трансформатора

22. Системы охлаждения трансформатора

23. Преимущества холоднокатаной стали при изготовлении магнитопроводов трансформаторов

24. Нормальные режимы трансформаторов

25. Перегрузочная способность трансформаторов

26. Включение трансформатора под нагрузку

27. Определение группы соединения трансформаторов

28. Фазировка трансформаторов

29. Методы фазировки основного эл. оборудования

30. Режимы нейтрали в трансформаторах.

Темы рефератов

1. Режимы работы электродвигателей тракта водоподготовки тепловых станций

2. Основные и неосновные электродвигатели системы топливоподачи.

3. Обеспечение режима самозапуска ответственных двигателей.

4. Основные и неосновные электродвигатели системы водоподготовки.

5. Основные и неосновные электродвигатели системы подачи масла

6. Опрокидывание электродвигателей

7. Самозапуск электродвигателей

8. Групповой выбег электродвигателей

9. Защита электроустановок от перенапряжений. Устройство и работа трубчатого разрядника

10. Защита электроустановок от перенапряжений. Устройство и работа вентильного разрядника

11. Защита электроустановок от перенапряжений. Устройство и работа нелинейного ограничителя перенапряжений

12. Режимы работы коммутирующей аппаратуры. Отключение токов КЗ

13. Режимы работы коммутирующей аппаратуры. Оключение малых токов

14. Гашение дуги в вакуумных выключателях

15. Гашение дуги в элегазовых выключателях

16. Привод вакуумного выключателя

17. Привод элегазового выключателя

18. Режимы нейтралей электроустановок

19. Требования к конструкции устройств РПН трансформаторов. Работа РПН с резисторами

20. Требования к конструкции устройств РПН трансформаторов. Работа РПН с реакторами

Фонды тестовых заданий для оценки качества знаний по дисциплине

Вариант 1

1. Электростанции могут устойчиво работать в энергосистеме в параллель:

а) если напряжение на шинах одной станции равно напряжению ншинах других станций; б) если вектора напряжений всех станций совпадают;

з) если переток между отдельными частями энергосистемы не превышает предел передаваемой мощности

2. Регулирование напряжения в узлах энергосистемы производится:

а) для создания безопасных условий работы электрооборудования подстанций; б) для поддержания заданного напряжения у токоприемника;

в) для а и б.

3. Автоматическое отключение генераторов мощных удаленных ГЭС при разделении энергосистемы производится:

а) для поддержания напряжения на шинах ГЭС;

б) для недопущения "заброса" частоты в избыточной части энергосистемы; в) для уменьшения расхода воды на ГЭС.

4. Электродинамическое торможение на генераторах удаленных мощных ГЭС предназначено:

а) для периодичной дозагрузки генераторов в нормальном режиме; б) для увеличения расхода воды на ГЭС в минимальных режимах;

в) кратковременно для предотвращения заброса частоты в момент избытка мощности (АПВ ЛЭП, время работы регулятора турбины)

5. Чрезмерно большие токи КЗ. недопустимы потому что:

а) перегреваются генераторы при КЗ;

б) возникают недопустимые механические нагрузки на изоляторах;

в) может быть превышена отключающая способность коммутационных аппаратов.

6. Включение реактора в ЛЭП для ограничения ТКЗ приводит к:

а) наряду со снижением ТКЗ к снижению устойчивости энергосистемы; б) к ухудшению работы системы возбуждения генераторов;

в) к перегреву генераторов.

7. Форсировка возбуждения генераторов предназначена для:

а) проверки работоспособности щеточных аппаратов генераторов;

б) сохранения параллельной работы генерирующих в моменты сильных возмущений; в) увеличения надежности работы релейной защиты.

8. Деление станции на части для снижения ТКЗ приводит к:

а) повышению надежности энергосистемы в нормальном режиме; б) потере преимущества совместной работы электростанций;

в) улучшению работы систем возбуждения генераторов.

9. Автоматическое деление системы (АДС) производится для:

а) снижения токов КЗ;

б) регулирования напряжения в узлах системы; в) сохранения питания токоприемников.

10. При КЗ до момента срабатывания автоматического деления системы

(АДС:

а) требуется включить реакторы в ЛЭП;

б) все электрооборудование от генерирующих до момента КЗ подвергается большим электродинамическим воздействиям;

в) а и б.

11. Токоограничивающие устройства (ТОУ) различного исполнения применяются для: а) регулирования напряжения у токоприемников в нормальных режимах;

б) ограничения перетоков между генерирующими системами; в) ограничения токов КЗ.

12. Резонансные токоограничивающие устройства предназначены для: а) снижения перетоков в системе в нормальных режимах;

б) снижения токов в ЛЭП, а следовательно и от генерирующих только в

момент КЗ;

в) регулирования напряжения у токоприемников.

13. Устройства продольной компенсации (УПК) играют роль: а) снижают сопротивление ЛЭП;

б) работают как ТОУ в момент КЗ; в) а и б.

14. Разземление части нейтралей трансформаторов в системе производится для: а) создания безопасных условий работы обслуживающего персонала;

б) поддержания устойчивой работы энергосистемы; в) снижения токов КЗ.

15. Заземление части нейтралей трансформаторов через реакторы, резисторы производит- ся:

а) во всех энергосистемах на всех трансформаторах; б) только в момент КЗ;

в) в энергосистемах, где недостаточна отключающая способность выключателей.

16. Ограничение ТКЗ в сетях 6, 10 кВ обеспечивается:

а) автоматическим делением схемы;

б) установкой реакторов на присоединениях; в) а и б.

17. Неравномерность графиков нагрузки вызывает необходимость: а) принудительно отключить потребителя;.

б) вводить в работу токоограничивающие устройства; в) регулировать мощность генерирующих.

18. Базовая часть графика нагрузки системы покрывается:

а) ГРЭС; б) ГЭС;

в) ТЭЦ и ГРЭС.

19. Пиковая часть графика нагрузки системы покрывается:

а) ТЭЦ; б) ГРЭС;

в) ГЭС и перетоками.

20. Распределение нагрузки энергосистемы в нормальном режиме между станциями производится по принципу:

а) при росте нагрузки включается более готовое оборудование;

б) регулируется мощность ТЭЦ, т.к. там оборудование постоянно в работе; в) конечной экономичности и надежности системы.

Вариант 2

1. Регулирование возбуждения генератора необходимо для:

а) поддержания постоянного уровня напряжения на выводах генератора;

б) поддержания необходимого для энергосистемы уровня напряжения на выводах генератора;

в) регулирования активной мощности генератора.

2. Автоматическое регулирование возбуждения (АРВ) пропорционального действия обеспечивает:

а) постоянное напряжение в узле в аварийных режимах; б) надежную параллельную работу генерирующих;

в) заданное напряжение в нормальных режимах,

3. АРВ сильного действия работает по принципу:

а) поддержания постоянного тока возбуждения;

б) реагирования на скорость изменения напряжения на выводах генератора;

в) выдачи генератором достаточного для релейной защиты тока.

4. АРВ сильного действия обеспечивает:

а) поддержания напряжения генератора неизменным во всех режимах; б) снижение тока КЗ;

в) параллельную работу генерирующих при сильных возмущениях.

5. Способ самосинхронизации генератора отличается:

а) простотой и быстротой включения генератора в сеть; б) мягкостью включения генератора в сеть без толчка;

в) необходимостью контролировать включения по синхроноскопу.

6. При включении генератора в сеть точной синхронизацией предпочтительно: а) чтобы стрелка синхроноскопа двигалась по часовой стрелке;

б) чтобы стрелка синхроноскопа двигалась против часовой стрелки;

в) чтобы скорость вращения стрелки синхроноскопа была не менее двух оборотов в секун- ду.

7. Повышение напряжения на генераторе приводит к:

а) увеличению выдачи активной мощности; б) понижению частоты напряжения;

в) перегреву активной стали.

8. Понижение напряжения на генераторе приводит к:

а) снижению выдачи активной мощности; б) снижению потребления пара турбиной;

в) перегреву обмотки статора при активной мощности более номинальной.

9. Работа генератора в режиме синхронного компенсатора допускается: а) всегда; .

б) всегда, ограничивается возможностью приводной турбины; в) не допускается.

10. Перевод генератора в режим синхронного компенсатора производится: а) включение в сеть толчком невращающегося генератора;

б) включением в сеть методом точной синхронизации;

в) влючением в сеть толчком невращающегося генератора через реактор;

11. Перегрузки генераторов допускаются:

а) без ограничения;

б) при токе ротора не более номинального; в) по условиям завода-изготовителя.

12. Перегрузки статора генераторов по току приводит к:

а) повышению вибрации генератора;

б) перегреву обмотки и механическому повреждению ее; в) повреждению приводной турбины.

13. Несимметричный режим работы генератора возникает в результате: а) неравномерной подачи пара в турбину;

б) появления несимметричного потребителя (обрыв фазы ЛЭП в петле на анкерной опоре, электротяга и т.п.);

в) неравномерной работы системы охлаждения генератора.

14. Несимметричный режим генератора влечет за собой:

а) ухудшение работы системы возбуждения; б) увеличение нагрузки на турбине;

в) перегрев бочки ротора турбогенератора.

15. Несимметричный режим допустим в большей степени:

а) на турбогенераторах; б) на турбогенераторах; в) на обоих видах.

16. Асинхронный режим работы генераторов возникает в результате: а) повышения нагрузки сверх номинальной;

б) снижения расхода пара на турбину;

в) снижения или исчезновения тока возбуждения.

17. Асинхронный режим генератора допускается:

а) всегда;

б) с ограничениями по номинальной мощности, допустимой нагрузке и времени работы; в) никогда.

18. Работа генератора с однофазным замыканием на землю в цепи статора допускается: а) не допускается;

б) на время определения зоны повреждения (внутри или вне корпуса); в) при снижении активной мощности генератора до 50 %.

19. Работа генератора с замыканием на землю в цепи ротора допускается: а) не допускается;

б) при повреждении вне генератора;

в) при наличии одной точки замыкания с ограничением по мощности генератора;

20. Работа генератора в режиме двигателя допускается:

а) не допускается;

б) допускается без ограничений;

в) допускается с ограничением по условиям работы турбины в беспаровом режиме.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить

соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Бакалавру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Бакалавр должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской

деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к проведению зачета

Зачет – форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Критерии оценки знаний на зачете:

Зачет может проводиться вформе устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой илибез подготовки, поусмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются назаседании кафедры иподписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опросаили собеседования тем студентам, которые активно участвовали всеминарских занятиях.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка **«зачтено»** ставятся обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- ополном знании материала попрограмме;

- ознании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия насеминарских занятиях, атакже содержит вцелом правильное иаргументированное изложение материала.

Оценка **«незачтено»** ставятся обучающемуся, имеющему существенные пробелы взнании основного материала по программе, атакже допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 25.09.2026	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 28.09.2026	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 28.09.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.17 Русский язык и культура речи*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
УК-4.1 Выбирает коммуникативно приемлемые формы делового общения на государственном и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами			
123	123		Иностранный язык
3	3		Профессиональный иностранный язык
3	2		Адыгейский язык
2	4		Русский язык и культура речи
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.2 Использует информационно- коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках			
3	2		Адыгейский язык
2	4		Русский язык и культура речи
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках			
123	123		Иностранный язык
3	3		Профессиональный иностранный язык
3	2		Адыгейский язык
2	4		Русский язык и культура речи
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: • внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; • уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы; • критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия			
3	2		Адыгейский язык
2	4		Русский язык и культура речи
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)					
УК-4.1 Выбирает коммуникативно приемлемые формы делового общения на государственном и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами					
Знать: - основные законы языка, понятия культуры и этики речи; функциональные стили современного языка; стили делового общения; вербальные и невербальные средства коммуникации; - нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; вербальные и невербальные средства профессионально-делового взаимодействия; принципы построения публичной речи, ведения дискуссий и круглых столов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, зачет
Уметь: - вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке; использовать знания о коммуникативных качествах речи в межличностном общении и профессиональной деятельности; - выбирать языковые средства, уместные для конкретной коммуникативной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - современными информационно-коммуникативные средствами в процессе общения; навыками вербальной и невербальной коммуникации в	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
профессиональной области;- навыками передачи связных аргументированных высказываний; - навыками построения высказывания с учетом литературных норм и коммуникативной ситуации; навыками использования коммуникативно приемлемых стилей делового общения и представления своей точки зрения в ходе публичных выступлений					
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)					
УК-4.2 Использует информационно- коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках					
Знать: основные понятия культуры и этики речи; нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; информационно-коммуникационные технологии	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, зачет
Уметь: вести поиск необходимой деловой информации для решения стандартных коммуникативных задач; использовать знание языковых норм	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками решения стандартных коммуникативных задач; методами совершенствования навыков грамотного письма и говорения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)					
УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках					
Знать: - основы составления, оформления и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
редактирования научных и официально-деловых текстов, особенности коммуникативных стратегий и тактик в деловой сфере профессиональной деятельности; особенности стилистики официальных и неофициальных писем; социокультурные различия в формате корреспонденции; - правила организации личной и деловой письменной коммуникации; речевой этикет, отражающий особенности культуры страны изучаемого языка			пробелы знания		
Уметь: - определять природу, структуру и основные элементы деловой коммуникации, соблюдать стилистические и языковые нормы в официально-деловом письменном тексте, строить, оформлять и редактировать основные официально-деловые тексты, анализировать коммуникативные стратегии и тактики в деловой сфере профессиональной деятельности;- осуществлять обмен деловой корреспонденцией на иностранном языке с учетом языковых норм и социокультурных различий	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - навыками использования современных принципов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
деловой коммуникации в профессиональной деятельности; стилистическими и языковыми нормами официально-делового стиля.- навыками организации письменной иноязычной речи; навыками употребления функционально дифференцированных языковых средств в соответствии с конкретными коммуникативными целями			пробелы		
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)					
УК-4.4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: • внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям;• уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы;• критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия					
Знать: этические нормы языка; понятия «речевое взаимодействие», «диалогическое общение» для сотрудничества в академической коммуникации общения; особенности ораторского искусства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, зачет
Уметь: осуществлять коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении; вести диалогическую и монологическую речь с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях официального и неофициального общения с учетом специфики тем коммуникаций	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: различными	Частичное владение	Несистематическое применение	В систематическом	Успешное и систематическое	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
речевыми формами: описание, сообщение, разъяснение, рассуждение; этическими нормами языка; формами группового общения: беседа, интервью; богатым словарным запасом на основе проработанных текстов и прочитанных произведений	навыками	навыков	применении навыков допускаются пробелы	применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1.Основные понятия культуры речи.

2.Основные признаки литературного языка.

3.Русский алфавит.

4.Этапы и формы развития письма.

5.История становления русского литературного языка.

6.Выдающиеся ораторы Древней Греции.

7.Выдающиеся ораторы Рима.

8.Мастера судебного красноречия (Кони, Пороховщиков, Плевако).

9.Нелитературные формы существования русского языка.

10.Основные тенденции развития русского языка начала 21-го века.

11. Виды и причины языковых ошибок.

12.Невербальные средства общения.

13.Как повысить эффективность публичного выступления.

14.Особенности языка рекламы.

15.Культура научной и профессиональной речи.

16.Виды и формы делового общения.

17.Невербальные особенности делового общения.

18.Спор, дискуссия, полемика в процессе делового общения.

19.Конфликтные ситуации в деловом общении и способы их разрешения.

20.Имидж делового человека. Внешний вид, поведение.

21. Стратегии ведения переговоров, использование психологических и этических способов влияния на их процесс.

22.Деловое общение в рабочей группе. Модели поведения делового общения.

23.Этика делового общения: общие принципы и образцы поведения.

24.Этикет и культура делового общения.

25.Правила общения по телефону.

26.Современные информационные технологии как средство повышения эффективности деловой коммуникации.

27. Условия эффективной речевой коммуникации: постулаты Г. П. Грайса.

28.Скованность и страх перед публичным выступлением и пути их преодоления.

29.Имидж современного оратора.

30.Язык молодежи.

31.Презентация как вид делового общения.

Контрольная работа

1. ПОСТАВИТЬ УДАРЕНИЕ В СЛОВАХ

Августовский алфавит аналог арбуз баловать буксировать бюрократия вахтер вероисповедание генезис гофрированный гусеница дефис джинсовый добыча договор дозвониться дозвонится досуг древко завидно задолго заиндеветь заискриться запломбировать заржаветь засорится значимый звонит иконопись индустрия исподволь испокон каталог кашлянуть костюмированный красивейший кремень кулинария кухонный лубочный мельком мизерный мускулистый мышление наверх намерение наотмашь некролог ненадолго обеспечение облегчить одновременно оптовый осведомиться откупорить отчасти памятуя плесневеть пломбировать предвосхитить принудить присовокупить ракурс рассредоточение симметрия снадобье уведомить ходатайствовать христианин цемент шасси

2. Заметить иноязычные слова русским эквивалентом

Альянс Афера Бартер Дилер Имидж Инцидент Канон Консенсус Менталитет Нонсенс Паблисити Рекламация

3. Подобрать прилагательные-определения к словам:

Какаду, какао, кофе, рояль, шампунь, тюль, толь, визави, Сочи

4. Образовать форму родительного падежа множественного числа следующих существительных.

Метла Кочерга Копна Серьга Вожжа Гостья Западня Грамм Носки Чулки Мандарин Блюдце

Яблоко

ПРОВЕРОЧНЫЙ ДИКТАНТ. Графически объяснить постановку знаков препинания.

6. Анализ текстов научного и официально-делового стилей.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Отметьте слово с ударением на третьем слоге.

А)ПРЕМИРОВАТЬВ)ХОДАТАЙСТВОВАТЬБ)ИНДУСТРИЯГ)ЗАКУПОРИТЬ

2. Отметьте словосочетания с ошибкой в определении рода существительного. А)моют шампунью В)вкусный студень Б)полученная бандероль Г)новая тюль

3. Отметьте словосочетания с ошибкой в образовании формы Р.п. от существительных мн. числа. А) десять гектар В)пара ботинок Б)жилище якутов Г)забрал из ясель 4. Отметьте неправильное сочетание слов. А)проявить способности В)проявить интерес Б)проявить образцы труда Г)проявить сознательность 5. Отметьтепредложениясошибкамивупотреблениипричастныхидеепричастных оборотов. А)Не восстановив своего здоровья, не сможешь серьёзно заниматься спортом. Б)На почте упаковывали посылки, отправляющиеся беженцам. В)Приехав в Париж, его пригласили в посольство. Г)Незнакомец опустился в кресло и протянул руки к огню, пылавшему в камине и который притягивал его. 6. Отметьте предложения с речевыми ошибками. А)Бездна звёзд смотрели на меня в ночной тиши. Б)В своих заметках автор детально описывает о путешествии на Кавказ. В)Думаю, что мой любимый писатель в некоторых своих произведениях не далёк к истине. Г)Витя–ужасный невежда в музыке. Д) Девочка окунула мордочку голодного котёнка в молоко. 7. Отметьте предложения с речевыми ошибками. А) Ему везёт чтобы он ни натворил, всё сходит с рук. Б) Прошло всего лишь несколько часов. В)Всегда и во всём надо понимать меру. Г)Пологий берег реки зарос густыми зарослями. 8. Отметьте предложения с речевыми ошибками. А) Этот человек произвёл на меня большое воздействие. Б) Сегодня праздник, но у меня самое будничное настроение. В) Он быстро заполнил анкету, написал свою автобиографию и сдал все документы. Г)За торт можно оплатить в первой кассе. 9. Отметьте предложения с речевыми ошибками. А) Сократ знал, что «я знаю, что я ничего не знаю». Б)Главный герой романа не только убил старуху - процентщицу, но и её сестру. В)Франция, в особенности Париж, давно привлекает русских художников. Г) Паренёк поинтересовался у нас, как долго мы ещё будем заняты и сможем ли ему помочь.

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации

1. Орфоэпия. Стили произношения.

2. Фонетика. Трудности звукоупотребления и ударения.

3. Морфемика. Понятие о типах образования слов.

4. Лексика современного русского литературного языка. Лексические нормы языка.

5. Лексическое значение слова.

6. Многозначность слова. Лексическая омонимия.

7. Лексическая синонимия и антонимия.

8. Паронимия. Использование паронимов в речи.

9. Процессы архаизации и обновления русской лексики.

10. Лексика ограниченной сферы употребления.

11. Стилистическое расслоение русской лексики.

12. Лексикография. Основные типы словарей.

13. Фразеологические средства русского языка. Возможности их использования в речи.

14. Грамматика. Стилистика частей речи. Грамматические нормы языка.

15. Понятие о частях речи. Знаменательные и служебные части речи.

16. Синтаксис современного русского литературного языка. Словосочетание и предложение.

17. Орфография современного русского литературного языка. Орфографические нормы.

18. Чередование гласных в корне.

19. Гласные после шипящих и Ц.

20. Употребление прописных букв.

21. Правописание приставок.

22. Гласные Ы – И после приставок. Правописание сложных слов.

23. Правописание НН и Н в причастиях и отглагольных прилагательных.

24. Правописание наречий (слитное, раздельное, дефисное написание наречий).

25. Правописание предлогов. Правописание частиц НЕ и НИ.

26. Язык и речь. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка.

27. Разновидности языка и функциональные стили речи. Взаимодействие функциональных стилей.

28. Современная теоретическая концепция культуры речи. Аспекты культуры речи. Речевая коммуникация.

29. Выразительность и точность словоупотребления. Использование в речи многозначных слов. омонимов, синонимов и антонимов.

30. Культура деловой речи. Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, видовое разнообразие, языковые черты.

31. Правила оформления документов. Языковые формулы официальных документов. Речевой этикет в документе. Реклама в деловой речи.

32. Язык и стиль распорядительных документов, коммерческой корреспонденции.

33. Научный стиль в устной и письменной разновидности (сфера функционирования, жанровые разновидности, черты). Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности.

34. Жанровая дифференциация, отбор языковых средств в публицистическом стиле. Взаимопроникновение стилей. Средства массовой информации и культура речи.

35. Общение. Особенности и виды делового общения. Условия успешного общения и причины коммуникативных неудач.

36. Оратор и его аудитория. Особенности публичной речи.

37. Правила построения ораторской речи. Понятие и содержание речевого этикета.

38. Спор, дискуссия, полемика. Культура спора.

39. Невербальные средства коммуникации.

40. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей речи литературного языка. Условия функционирования разговорной речи. Жанры речевого общения.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. развитие навыков логического мышления;

3. углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны

	неполные ответы.
«удовлетвори-тельно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетво-рительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное не понимание проблемы.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить



соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний на зачете

Форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Проведение зачета организуется на последней неделе семестра до начала экзаменационной сессии в соответствии с утвержденным расписанием занятий. Зачет принимается преподавателем, читающим лекции по данной дисциплине. Экзаменатор может проставить зачет без опроса или собеседования тем обучающимся, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

«Зачтено» - выставляется при условии, если магистрант показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено»- выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если магистрант показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 01.10.2026	Абрегова Наталья Владимировна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 02.10.2026	Кумпилова Анжелика Руслановна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 02.10.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.11 Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-1.2 Использует компьютер для решения несложных инженерных расчетов			
2	4		Ознакомительная практика
4	4		Информационные технологии
2	3		Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей			
6	8		Эксплуатационная практика
3	4		Теоретическая и прикладная механика
2	3		Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-1.2 Использует компьютер для решения несложных инженерных расчетов					
Знать: известные пакеты прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	графические работы

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Уметь: пользоваться поисковыми системами для получения информации в области электроэнергетики и электротехники	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования пакета прикладных компьютерных программ для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач					
ОПК-3.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей					
Знать: основные физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	графические работы
Уметь: применять методы анализа и моделирования, проведения инженерных измерений и научных исследований, логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований, использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками математического описания физических процессов и решения типовых задач в рамках профессиональной деятельности, методами математического анализа и моделирования,	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
теоретического и экспериментального исследования					

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ВАРИАНТ 1.

1. Формат А4 имеет размеры:

1. 300 x 210 2. 297 x 210 3. 297 x 420 4. 297 x 200

2. Точка А лежит в плоскости Н на чертеже…

3. Горизонтальная прямая представлена на чертеже:

1. 2. 3. 4.

4. На каком чертеже имеется изображение Δ АВС в натуральную величину?

1. 2. 3. 4.

5. На каком чертеже заданы проекции пересекающихся прямых?

1. 2. 3. 4.

6. Какие из двух точек А и В являются профильно-конкурирующими?

7. На данном чертеже натуральная величина отрезка прямой определена способом:

1) вращения вокруг проецирующей прямой;

2) замены плоскостей проекций;

3) прямоугольного треугольника;

4) плоскопараллельного перемещения.

8. Видимость ребер пирамиды верно изображена на рисунке

9. Какая плоская фигура получается в сечении данного многогранника плоскостью Σ?

1) треугольник;

2) трапеция;

3) четырехугольник;

4) пятиугольник.

10. На каком чертеже выполнены оси стандартной прямоугольной диметрии?

1. 2. 3. 4. 5.

11. Видом по ГОСТ 2.305-68 является…

1) любое изображение предмета на листе бумаги;

2) любое изображение предмета, выполненное с помощью чертежных инструментов;

3) все то, что изображено на чертеже;

4) изображение, обращенное к наблюдателю видимой части поверхности предмета.

12. Вертикальным называется разрез, у которого…

1) мнимая плоскость параллельна горизонтальной плоскости;

2) мнимая плоскость параллельна вертикальной плоскости проекций;

3) мнимая плоскость не параллельна ни одной из основных плоскостей проекций;

4) мнимые секущие плоскости разреза параллельны друг другу.

13. Сечения подразделяют на…

1) основные и дополнительные;

2) наложенные и вынесенные;

3) дополнительные и главные;

4) главные и основные.

14. Укажите изображение, на котором правильно выполнено сечении детали.

15. Местный разрез это …

1) разрез при нескольких параллельных секущих плоскостях;

2) разрез при нескольких пересекающихся секущих плоскостях;

3) разрез отдельного, ограниченного линиями обрыва, места;

4) разрез, полученный горизонтальной секущей плоскостью.

16. На каком чертеже показана горизонтальная плоскость уровня?

1. 2. 3. 4.

17. Проекция n' является…

1) горизонтальной проекцией фронтального следа;

2) фронтальной проекцией фронтального следа;

3) горизонтальной проекцией горизонтального следа;

4) фронтальной проекцией горизонтального следа.

18. Натуральная величина проецируется на горизонтальную плоскость проекции у плоскости…

1) горизонтальной уровня;

2) фронтальной уровня;

3) профильной уровня

4) горизонтально проецирующей;

5) фронтально проецирующей.

19. Две прямые параллельны на чертеже…

1. 2. 3. 4.

20. К разъемным соединениям относятся соединение…

1) сварные;

2) заклепочные;

3) шпоночные;

4) клеевые.

ВАРИАНТ 2.

1. Формат А3 имеет размеры:

1. 300 x 210 2. 297 x 210 3. 297 x 420 4. 297 x 200

2.Точка А лежит в плоскости V на чертеже…

. 4.

3. Фронтальная прямая представлена на чертеже…

1. 2. 3. 4.

4. На каком чертеже задана плоскость двумя прямыми?

1. 2. 3. 4.

5. Укажите комплексный чертеж отрезка прямой общего положения

1. 2. 3. 4.

6. Какие из двух точек А и В являются фронтально конкурирующими?

7. На данном чертеже натуральная величина плоскости определена способом:

1) вращения вокруг горизонтали ;

2) замены плоскостей проекций;

3) прямоугольного треугольника;

4) плоскопараллельного перемещения.

8.Видимость ребер пирамиды верно изображена на рисунке…

9. На каком чертеже в сечении цилиндра плоскостью получается эллипс?

1. 2. 3. 4.

10. На каком чертеже можно построить линию пересечения поверхностей способом концентрических сфер?

11. Для какой аксонометрической оси в диметрии используется приведенный коэффициент искажения, равный 0,5?

1. x 2. y 3. Z

12. Видом по ГОСТ 2.305-68 является…

1) изображение, обращенное к наблюдателю видимой части поверхности предмета.

2) все то, что изображено на чертеже;

3) любое изображение предмета на листе бумаги;

4) любое изображение предмета, выполненное с помощью чертежных инструментов;

13. Горизонтальным называется разрез, у которого…

1) мнимая плоскость параллельна горизонтальной плоскости;

2) мнимая плоскость параллельна вертикальной плоскости проекций;

3) мнимая плоскость не параллельна ни одной из основных плоскостей проекций;

4) мнимые секущие плоскости разреза параллельны друг другу.

14. Какое изображение соответствует сечению А-А?

15.Какой разрез не относится к простым?

1) фронтальный;

2) горизонтальный;

3) ступенчатый;

4) местный.

16. На каком чертеже показана фронтальная плоскость уровня?

1. 2. 3. 4.

17. Проекция n является…

1) горизонтальной проекцией фронтального следа;

2) фронтальной проекцией фронтального следа;

3) горизонтальной проекцией горизонтального следа;

4) фронтальной проекцией горизонтального следа.

18. Натуральная величина проецируется на фронтальную плоскость проекции у плоскости…

1) горизонтальной уровня;

2) фронтальной уровня;

3) профильной уровня

4) горизонтально проецирующей;

5) фронтально проецирующей.

19. Две прямые пересекаются на чертеже…

1. 2. 3. 4.

20. К разъемным соединениям относятся соединения…

1) клеевые;

2) заклепочные;

3) болтовые;

4) паяные.

ВАРИАНТ 3.

1. Формат А2 имеет размеры:

1. 594 х 420 2. 297 х 210 3. 297 х 420 4. 297 х 200

2.Точка А лежит в плоскости W на чертеже…

3. Фронтальная прямая представлена на чертеже…

1. 2. 3. 4.

4. На каком чертеже имеется изображение Δ ABC в натуральную величину?

1. 2. 3. 4.

5. Как расположены в пространстве прямые AB и CD?

1) пересекаются;

2) параллельны;

3) скрещиваются.

6. Какие из двух точек A и B являются горизонтально конкурирующими?

7. Натуральная величина отрезка AB прямой определена способом поворота вокруг фронтально-проецирующей оси на чертеже…

1. 2. 3. 4.

8. Видимость ребер пирамиды верно изображена на рисунке…

9. В сечении какой плоскостью конуса вращения получается парабола?

1) Σ^1; 2) Σ^2; 3) Σ^3; 4) ϕ.

10. Какая линия получится при пересечении данных поверхностей?

1) пространственная прямая; 2) эллипс; 3) окружность.

11. На каком чертеже правильно вычерчены направления большой и малой осей эллипсов косоугольной диметрии окружностей?

1. 2. 3. 4.

12. Изображение, полученное проецированием изделия на плоскость, не параллельную ни одной из плоскостей проекций называется…

1) главным видом;

2) видом слева;

3) дополнительным видом;

4) местным видом.

13. Сколько секущих плоскостей использовано при выполнении детали?

1) две; 2) три; 3) четыре; 4) пять.

2) 14. Какое сечение выполнено правильно?

1. 2. 3. 4.

15. Какой разрез не относится к сложным?

1) ломанный;

2) горизонтальный;

3) ступенчатый.

16. На каком чертеже показана профильная плоскость уровня?

1. 2. 3. 4.

17. Проекция m' является…

1) горизонтальной проекцией фронтального следа;

2) фронтальной проекцией фронтального следа;

3) горизонтальной проекцией горизонтального следа;

4) фронтальной проекцией горизонтального следа.

18. Натуральная величина проецируется на профильную плоскость проекции у плоскости…

1) горизонтальной уровня;

2) фронтальной уровня;

3) профильной уровня

4) горизонтально проецирующей;

5) фронтально проецирующей.

19. Две прямые пересекаются под прямым углом на чертеже…

1. 2. 3. 4.

20. К разъемным соединениям относятся соединения…

1) винтовые; 2) паяные; 3) клеевые; 4) заклепочные.

ВАРИАНТ 4.

1. Формат А1 имеет размеры:

1. 594 х 420 2. 594 х 841 3. 297 х 420 4. 297 х 200

2. Точка А лежит на оси ОХ на чертеже…

3. Фронтально проецирующая прямая представлена на чертеже…

1. 2. 3. 4.

4. Какая сторона ΔABC является фронталью?

1) AB; 2) BC; 3) AC.

5. На каком чертеже ни одна из проекций не дает истиной длины прямой *a*?

1. 2. 3. 4.

6. Какие из двух точек A и B являются фронтально конкурирующими?

7. Натуральная величина отрезка AB прямой определена способом вращения на чертеже…

1. 2. 3. 4.

8. Видимость ребер пирамиды верно изображена на рисунке…

9. На каком чертеже изображены плоскости, пересекающиеся по фронтали?

1. 2. 3. 4.

10. На каком чертеже линией пересечения является эллипс?

1. 2. 3.

11. Если показатели искажения по всем осям равны, то аксонометрические проекции принято называть…

1) изометрическими;

2) диметрическоми;

3) триметрическими.

12. Изображение, ограниченное линиями обрыва отдельного места поверхности изделия, по возможности в наименьшем виде, называется…

1) главным видом;

2) видом слева;

3) дополнительным видом;

4) местным видом.

13. В зависимости от числа секущих плоскостей разрезы бывают…

1) горизонтальными и наклонными;

2) вертикальными и горизонтальными;

3) простыми и сложными;

4) местными и наклонными.

14. Какое изображение соответствует сечению А-А?

15. Какой разрез не относится к сложным?

1) вертикальный;

2) ломанный;

3) ступенчатый.

16. На каком чертеже показана горизонтально проецирующая плоскость?

1. 2. 3. 4.

17. Проекция m является…

1) горизонтальной проекцией фронтального следа;

2) фронтальной проекцией фронтального следа;

3) горизонтальной проекцией горизонтального следа;

4) фронтальной проекцией горизонтального следа.

18. Натуральная величина проецируется на горизонтальную плоскость проекции у плоскости…

1) общего положения;

2) горизонтально проецирующая;

3) фронтально проецирующая;

4) горизонтальной уровня;

5) профильной уровня.

19. Две прямые скрещиваются на чертеже…

1. 2. 3. 4.

20. К разъемным соединениям относятся соединения…

1) заклепочные; 2) паяные; 3)резьбовые; 4) сварные.

ВАРИАНТ 5.

1. Основную надпись располагают в …….углу чертежа.

1) левом нижнем;

2) левом верхнем;

3) правом нижнем;

4) правом верхнем.

2. Точка А лежит на оси ОХ на чертеже…

3. Горизонтально проецирующая прямая представлена на чертеже…

1. 2. 3. 4.

4. На каком чертеже изображена горизонталь плоскости?

1. 2. 3. 4.

5. Прямая, перпендикулярная к одной из плоскостей проекций, проецируется на эту плоскость в точку, а на две другие плоскости проекций – в прямые, перпендикулярные к соответствующим осям координат и равные действительной длине прямой называется…

1) прямой проецирующей;

2) прямой уровня;

3) прямой общего положения;

4) следом прямой.

6. Какие из двух точек А и В являются фронтально конкурирующими?

7. Введение дополнительных плоскостей проекций так, чтобы прямая или фигура, не изменяя своего положения в пространстве, оказались в каком-либо частном положении в новой системе плоскостей проекций это нахождение натуральной величины способом…

1) вращения;

2) прямоугольных треугольников;

3) перемены плоскостей проекций;

4) совмещения.

8. На каком чертеже показана правильная призма?

1. 2. 3. 4.

9. На каком чертеже изображены плоскости, пересекающиеся по фронтали?

1. 2. 3. 4.

10. Если две поверхности вращения расположены так, что их оси параллельны одной из плоскостей проекций и пересекаются в одной точке, то линию пересечения для заданных поверхностей целесообразно строить, используя способ…

1) вспомогательных секущих плоскостей;

2) вращения;

3) архитекторов;

4) вспомогательных концентрических сфер.

11. Расположение аксонометрических осей прямоугольной изометрической проекции показано на чертеже…

1. 2. 3. 4. 5.

12. Укажите изображение, на котором выполнен вид слева.

13. Укажите изображение, на котором выполнен фронтальный разрез.

1. 2. 3. 4.

14. Укажите изображение, на котором правильно выполнено сечении детали.

15. Какой разрез не относится к простым?

1) горизонтальный;

2) ступенчатый;

3) местный;

4) наклонный.

16. На каком чертеже показана фронтально проецирующая плоскость ?

1. 2. 3. 4.

17. Точка N является…

1) горизонтальной проекцией фронтального следа;

2) фронтальной проекцией фронтального следа;

3) горизонтальным следом прямой АВ;

4) фронтальным следом прямой АВ.

18. Натуральная величина проецируется на фронтальную плоскость проекции у плоскости…

1) общего положения;

2) горизонтально проецирующая;

3) фронтально проецирующая;

4) горизонтальной уровня;

5) фронтальной уровня.

19. Две прямые параллельны на чертеже…

1. 2. 3.

20. К разъемным соединениям относятся соединения…

1) сварные;

2) шпоночные;

3) клеевые;

4) паяные.

Правильные ответы (ключи) тестов для контроля остаточных знаний

по дисциплине «Начертательная геометрия»

вар вопр	1	2	3	4	5
1	2	3	1	2	3
2	4	1	2	3	3
3	2	4	1	4	3
4	4	3	4	2	1
5	3	3	3	3	1
6	3	1	2	1	1
7	1	1	1	2	3
8	4	4	4	4	4
9	3	1	2	3	3
10	3	4	2	1	4
11	4	2	3	1	1
12	2	1	3	4	3
13	2	1	1	3	1
14	4	4	4	4	3
15	3	3	2	1	2
16	3	4	2	2	1
17	2	1	4	3	4
18	1	2	3	4	5
19	3	4	4	3,4	3
20	3	3	1	3	2

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине для студентов

1. Типы линий, применяемые в черчении.

2. Размеры чертежного шрифта, установленные ГОСТом 2.304-81.

3. Основные форматы, установленные ГОСТом 2.301-68. Размеры форматов.

4. Параллельное и центральное проецирование.

5. Проекция точки.

6. Комплексный чертеж, способ его получения.

7. Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции.

8. Система координатных плоскостей.

9. Плоскости проекций, оси проекции и проекции точек.

10. Прямая общего положения. Расположение ее проекции относительно осей координат.

11. Проекции двух параллельных прямых.

12. Горизонтально-проецирующая прямая.

13. Координаты точки.

14. Расположение отрезка прямой в пространстве относительно плоскостей проекции, если на горизонтальную плоскость он проецируется в виде точки.

15. Прямые уровня.

16. Проецирующие прямые.

17. Задание плоскости на чертеже.

18. Взаимное положение двух прямых.

19. Главные линии плоскости. Проекции этих линий.

20. Следы плоскости.

21. Построение следа плоскости.

22. Линия ската.

23. Расположение плоскости относительно плоскостей проекции.

24. Признак параллельности двух плоскостей.

25. Взаимное положение двух плоскостей.

26. Пересечение двух плоскостей.

27. Построение линии пересечения двух плоскостей.

28. Построение прямой линии, параллельной некоторой плоскости.

29. Действительная величина треугольника, лежащего в плоскости общего положения и заданного двумя проекциями способом перемены плоскостей.

30. Способ вращения.

31. Способ совмещения (как частный случай способа вращения).

32. Способы определения действительной величины отрезка прямой общего положения, заданного двумя проекциями.

33. Поверхности вращения.

34. Образование поверхности шара и конуса.

35. Многогранники.

36. Ребра и грани многогранника.

37. Определение горизонтальной проекции точки на поверхности цилиндра, если дана ее фронтальная проекция.

38. Определение профильной и горизонтальной проекции точки, находящейся на поверхности конуса, если задана ее фронтальная проекция.

39. Изображение конуса, цилиндра и шара в изометрической проекции

40. Линия пересечения плоскости с многогранником.

41. Линия пересечения плоскости с поверхностью вращения.

42. Действительная величина сечения конуса, пересеченного фронтально - проецирующей плоскостью, расположенной под углом 450.

43. Развертка поверхности геометрического тела.

44. Действительная величина сечения и развертка усеченной поверхности цилиндра, призмы, пирамиды.

45. Определение точки пересечения прямой с поверхностями призмы, пирамиды, конуса, шара.

46. Применение вспомогательных концентрических пересечения поверхностей.

Тематика расчетно-графических работ

Контрольная работа №1. Построение типов линий.

Контрольная работа №2. Решение метрических задач

Контрольная работа №3. Построение очертания кулачка.

Контрольная работа №4. Построение усеченных геометрических тел. Развертка усеченных геометрических тел.

Контрольная работа №5. Построение основных видов детали.

Контрольная работа №6. Построение сложных разрезов. Совмещение части вида и части разреза.

Контрольная работа №7. Построение вынесенных и наложенных сечений.

Контрольная работа №8. Построение аксонометрических проекций с вырезом ¼ части.

Контрольная работа № 9. Сборочный чертёж.

Контрольная работа №9. План промышленного здания с электропроводкой.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и



показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценок за расчетно-графическую работу:

Оценка **«отлично»** за расчетно-графическую работу ставится, если практическая работа выполнена без ошибок. При защите расчетно-графической работы студент отвечает на вопросы, касающиеся темы.

Оценка **«хорошо»** за расчетно-графическую работу ставится, если практическая работа выполнена без ошибок. При защите расчетно-графической работы студент отвечает на вопросы, касающиеся темы, но допускает ошибки непринципиального характера.

Оценка **«удовлетворительно»** за расчетно-графическую работу ставится, если практическая работа выполнена не полностью. При защите расчетно-графической работы студент отвечает на вопросы, касающиеся темы, но допускает ошибки принципиального характера.

Оценка **«неудовлетворительно»** за расчетно-графическую работу, если расчетно-графическая работа не выполнена или выполнена с грубейшими ошибками. Студент не может



ответить на вопросы, касающиеся темы.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 02.10.2026	Куева Марина Рамазановна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 02.10.2026	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.10.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*ФТД.03.01 Проектирование объектов строительства с элементами автоматизации*"

направления подготовки бакалавров "*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*"

профиль подготовки "*Электроэнергетические системы и сети*"

программа подготовки "*бакалавр*"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-9.1 Монтаж приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности			
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
5	6		Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
4	4		Методы программирования в системах на основе программируемых логических контроллеров
5	6		Монтаж, ремонт и техническое обслуживание электрической распределительной и регулирующей аппаратуры
5	6		Проектирование объектов строительства с элементами автоматизации
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-11.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование			
5	6		Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
5	6		Проектирование объектов строительства с элементами автоматизации
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Электроснабжение
ПК-11.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем			

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
5	6		Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
5	6		Проектирование объектов строительства с элементами автоматизации
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Электроснабжение
ПК-11.3 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями			
5	6		Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
5	6		Проектирование объектов строительства с элементами автоматизации
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	6		Электроснабжение

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-9: Монтаж и испытание трубных проводок I и II категории, монтаж электропроводок для приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления, монтаж приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности					
ПК-9.1 Монтаж приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности					
Знать: правила эксплуатации инструментов и оборудования, применяемых для монтажа приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности; условные изображения на монтажных чертежах, электрических схемах, схемах (таблицах) соединений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к зачету ,тест

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления					
Уметь: читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности; применять инструмент, используемый при установке приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами подготовки для монтажа приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-11: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов					
ПК-11.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование					
Знать: состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к зачету ,тест
Уметь: выбирать состав и последовательность выполнения работ по	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование					
Владеть: методикой выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-11: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов					
ПК-11.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем					
Знать: виды исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к зачету ,тест
Уметь: выбирать исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-11: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов					
ПК-11.3 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями					
Знать: типовые проектные	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	вопросы к зачету ,тест

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями			отдельные пробелы знания	знания	
Уметь: выбирать типовые объёмно-планировочных и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой выбора типовых о бъёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к зачету

1. Вопросы проектирования плоских монолитных железобетонных перекрытий.

2. Вопросы проектирования ребристых монолитных железобетонных перекрытий.

3. Правило знаков при чтении результатов. Правило знаков усилий в стержне.

4. Правило знаков при чтении результатов. Правило знаков усилий в КЭ плит.

5. Принципы анализа результатов расчета

6. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования.

7. Классификации систем автоматизации проектных работ (САПР).

8. Основные принципы моделирования строительных конструкций, зданий и сооружений.

9. Краткое описание метода конечных элементов.

10. Порядок построения конечно-элементной модели для выполнения статического расчета.

11. Способы создания геометрии расчетной схемы.

12. Моделирование условий закрепления. Жесткое и шарнирное закрепление для плоской и объемной задачи.

13. Задание параметров материалов.

14. Каким образом выполнить вызов чертежа железобетонной колонны?

15. Задание параметров упругого основания.

16. Анализ результатов динамического расчёта.

17. Использование вкладки «Расширенный анализ».

18. Задание нагрузок

19. Что такое расчётные сочетания усилий?

20. Моделирование процесса возведения конструкции.

21. Создание конечно-элементной модели.

22. Использование контекстной вкладки «Работа с пластинами».

28. Выполнение расчёта конструкции.

29. Расположение на схеме участков дополнительного армирования.

30 . Как выполняется просмотр результатов статического расчёта?

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Результаты промежуточной аттестации

Зачет

Зачет – форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Критерии оценки знаний на зачете

Зачет может проводиться в форме устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опроса или собеседования тем студентам,

которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка **«зачтено»** ставятся обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

Оценка **«не зачтено»** ставятся обучающемуся, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- оценка «удовлетворительно» - не менее 51 %;

-оценка «неудовлетворительно» - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий.

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:

- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 03.10.2026	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 03.10.2026	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 06.10.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

по дисциплине ФТД.03.03 Методы программирования в системах на основе программируемых логических контроллеров

по направлению подготовки Бакалавр 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

по профилю подготовки (специализации) Электроэнергетические системы и сети

квалификация (степень) выпускника Бакалавр

форма обучения Очная, Заочная

год начала подготовки 2026

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования (номер семестра) ОФО / ЗФО	Дисциплины, формирующие компетенцию
ОПК-2.1	4 / 6	Информационные технологии Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Модуль получения квалификации "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления" Методы программирования в системах на основе программируемых логических контроллеров Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
ОПК-2.2	4 / 6	Информационные технологии Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Модуль получения квалификации "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления" Методы программирования в системах на основе программируемых логических контроллеров Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
ОПК-2.3	4 / 6	Информационные технологии Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Модуль получения квалификации "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления" Методы программирования в системах на основе программируемых логических контроллеров

		Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
ПК-9.1	4 / 6	Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Модуль получения квалификации "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления" Проектирование объектов строительства с элементами автоматизации Монтаж, ремонт и техническое обслуживание электрической распределительной и регулирующей аппаратуры Методы программирования в системах на основе программируемых логических контроллеров Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"
ПК-10.1	4 / 6	Системы автоматизации диспетчерского управления Управление потоками электрической энергии Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Модуль получения квалификации "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления" Методы программирования в системах на основе программируемых логических контроллеров Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления"

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания: неудовлетворительно	Критерии оценивания: удовлетворительно	Критерии оценивания: хорошо	Критерии оценивания: отлично	Наименование оценочного средства
ОПК-2.1 Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест, реферат

области информационных систем и технологий					
ОПК-2.2 Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест, лабораторные работы
ОПК-2.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест, практические задания
ПК-9.1 Монтаж приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест, лабораторные работы
ПК-10.1 Применяет правила разработки проектов автоматизированных систем управления	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест, лабораторные работы

технологическими процессами; применяет типовые проектные решения систем управления технологическими процессами					

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные вопросы для промежуточной аттестации (зачёта):

1. История развития программируемых логических контроллеров.
2. Классификация ПЛК по конструктивному исполнению.
3. Архитектура ПЛК: основные модули и их назначение.
4. Принцип работы ПЛК: циклический опрос, время цикла.
5. Области применения ПЛК в электроэнергетике.
6. Стандарт МЭК 61131-3: структура и назначение.
7. Язык релейных диаграмм (LD): синтаксис и особенности.
8. Язык функциональных блоковых диаграмм (FBD): синтаксис и особенности.
9. Язык структурированного текста (ST): синтаксис и особенности.
10. Язык списка инструкций (IL): синтаксис и особенности.
11. Язык последовательных функциональных схем (SFC): синтаксис и особенности.
12. Сравнительная характеристика языков программирования ПЛК.
13. Типовые технологические процессы в электроэнергетике и их автоматизация.
14. Разработка алгоритма управления насосной станцией.
15. Разработка алгоритма управления системой вентиляции.
16. Разработка алгоритма управления системой освещения.
17. Разработка алгоритма управления системой отопления.
18. Методы отладки программ для ПЛК.
19. Имитационное моделирование в отладке программ ПЛК.
20. Тестирование программ на реальном оборудовании.
21. Промышленные сети: Modbus, Profibus, Ethernet/IP.
22. Организация обмена данными между ПЛК и другими устройствами.

23. Монтаж и подключение приборов автоматического контроля.
24. Настройка аппаратуры автоматического управления.
25. Требования охраны труда при работе с ПЛК.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков студентов проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «МГТУ». Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме выполнения и защиты лабораторных работ, тестирования, подготовки рефератов и выступлений на практических занятиях. Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта в 4 семестре. Зачёт выставляется по результатам текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех лабораторных работ и положительных результатов тестирования.

7.5. Тестовые задания

Тест по дисциплине «Методы программирования в системах на основе программируемых логических контроллеров»

Инструкция: выберите один правильный ответ или установите соответствие.

Раздел 1. Архитектура и принципы работы ПЛК

1. Что такое ПЛК?
   а) Программируемый логический контроллер
   б) Персональный компьютер
   в) Программный логический комплекс
   г) Промышленный логический контроллер

2. Какое устройство является «мозгом» ПЛК?
   а) Модуль ввода-вывода
   б) Блок питания
   в) Процессорный модуль
   г) Коммуникационный модуль

3. Какой принцип работы ПЛК?
   а) Линейный
   б) Циклический
   в) Событийный
   г) Прерывания

4. Что такое время цикла ПЛК?
   а) Время выполнения одной операции
   б) Время между двумя последовательными опросами входов
   в) Время загрузки программы
   г) Время реакции на внешнее событие

5. Какие модули входят в состав ПЛК? (Выберите все правильные ответы)
   а) Процессорный модуль
   б) Модуль ввода-вывода
   в) Монитор
   г) Коммуникационный модуль
   д) Блок питания

6. Какие ПЛК бывают по конструктивному исполнению?
   а) Моноблочные
   б) Модульные
   в) Распределённые
   г) Все перечисленные

7. Для чего предназначен модуль ввода-вывода?
   а) Для обработки данных
   б) Для подключения датчиков и исполнительных устройств
   в) Для связи с другими устройствами
   г) Для питания ПЛК

8. Что такое дискретный вход ПЛК?
   а) Вход для аналогового сигнала
   б) Вход для сигнала «0» или «1»
   в) Вход для подключения датчика температуры
   г) Вход для подключения исполнительного устройства

9. Что такое аналоговый вход ПЛК?
   а) Вход для сигнала «0» или «1»
   б) Вход для непрерывного сигнала
   в) Вход для подключения кнопки
   г) Вход для подключения реле

10. Какие производители ПЛК наиболее известны?
    а) Siemens, Omron, Mitsubishi
    б) Intel, AMD, NVIDIA
    в) Microsoft, Apple, Google
    г) Bosch, Makita, DeWalt

Раздел 2. Языки программирования ПЛК (МЭК 61131-3)

11. Какой стандарт регламентирует языки программирования ПЛК?
    а) МЭК 61131-3
    б) ISO 9001
    в) ГОСТ 12.0.001
    г) IEEE 802.3

12. Сколько языков программирования включает стандарт МЭК 61131-3?
    а) 3
    б) 4
    в) 5
    г) 6

13. Какой язык является графическим?
    а) ST
    б) IL
    в) LD
    г) Все перечисленные

14. Какой язык является текстовым?
    а) LD
    б) FBD

в) ST
г) SFC

15. Как расшифровывается LD?
    а) Ladder Diagram
    б) Logical Diagram
    в) Linear Diagram
    г) Language Diagram

16. Как расшифровывается FBD?
    а) Function Block Diagram
    б) Functional Block Design
    в) Fast Block Diagram
    г) Field Bus Diagram

17. Как расшифровывается ST?
    а) Structured Text
    б) System Text
    в) Simple Text
    г) Standard Text

18. Как расшифровывается IL?
    а) Instruction List
    б) Internal Language
    в) Input List
    г) Interface Language

19. Как расшифровывается SFC?
    а) Sequential Function Chart
    б) System Function Chart
    в) Simple Function Chart
    г) Standard Function Chart

20. Какой язык используется для описания последовательных операций?
    а) LD
    б) FBD
    в) SFC
    г) IL

21. Какой язык наиболее распространён для ПЛК?
    а) ST
    б) LD
    в) FBD
    г) SFC

22. Какой язык использует графические символы, похожие на релейные схемы?
    а) LD
    б) FBD
    в) ST
    г) IL

23. Какой язык использует блоки, соединённые линиями?
    а) LD
    б) FBD

в) ST
г) SFC

24. Какой язык похож на Pascal?
    а) LD
    б) FBD
    в) ST
    г) IL

25. Какой язык похож на ассемблер?
    а) LD
    б) FBD
    в) ST
    г) IL

Раздел 3. Разработка алгоритмов автоматизации в электроэнергетике

26. Какой технологический процесс в строительстве можно автоматизировать с помощью ПЛК?
    а) Управление насосной станцией
    б) Управление вентиляцией
    в) Управление освещением
    г) Все перечисленные

27. Что такое алгоритм управления?
    а) Последовательность действий для достижения цели
    б) Программа на языке LD
    в) Схема подключения ПЛК
    г) Техническая документация

28. Какие датчики используются для измерения температуры?
    а) Термопары
    б) Термосопротивления
    в) Оба варианта
    г) Ни один из вариантов

29. Какие исполнительные устройства используются в системах автоматизации?
    а) Насосы
    б) Вентиляторы
    в) Клапаны
    г) Все перечисленные

30. Что такое уставка?
    а) Значение параметра, которое нужно поддерживать
    б) Значение параметра, которое нужно изменить
    в) Значение параметра, которое нужно измерить
    г) Значение параметра, которое нужно игнорировать

31. Что такое обратная связь в системе автоматизации?
    а) Сигнал с выхода на вход
    б) Сигнал с входа на выход
    в) Сигнал от датчика к ПЛК
    г) Сигнал от ПЛК к исполнительному устройству

32. Какая система управления называется разомкнутой?
    а) Без обратной связи
    б) С обратной связью
    в) С двумя обратными связями
    г) С тремя обратными связями

33. Какая система управления называется замкнутой?
    а) Без обратной связи
    б) С обратной связью
    в) С двумя обратными связями
    г) С тремя обратными связями

34. Что такое ПИД-регулятор?
    а) Пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор
    б) Программируемый интегральный датчик
    в) Промышленный интерфейс данных
    г) Персональный идентификатор

35. Для чего используется таймер в ПЛК?
    а) Для отсчёта времени
    б) Для счёта импульсов
    в) Для хранения данных
    г) Для связи с другими устройствами

36. Для чего используется счётчик в ПЛК?
    а) Для отсчёта времени
    б) Для счёта импульсов
    в) Для хранения данных
    г) Для связи с другими устройствами

37. Что такое реле времени?
    а) Устройство для отсчёта времени
    б) Устройство для счёта импульсов
    в) Устройство для хранения данных
    г) Устройство для связи

38. Что такое контактор?
    а) Электромагнитный аппарат для коммутации силовых цепей
    б) Датчик температуры
    в) Программируемый логический контроллер
    г) Блок питания

39. Что такое частотный преобразователь?
    а) Устройство для регулирования скорости вращения электродвигателя
    б) Устройство для измерения температуры
    в) Устройство для коммутации цепей
    г) Устройство для хранения данных

40. Что такое SCADA-система?
    а) Система диспетчерского управления и сбора данных
    б) Система автоматического проектирования
    в) Система управления базами данных
    г) Система программирования ПЛК

Раздел 4. Отладка, тестирование и промышленные сети

41. Что такое отладка программы?
    а) Процесс поиска и устранения ошибок
    б) Процесс написания программы
    в) Процесс загрузки программы в ПЛК
    г) Процесс компиляции программы

42. Какие методы отладки программ для ПЛК существуют?
    а) Имитационное моделирование
    б) Тестирование на реальном оборудовании
    в) Оба варианта
    г) Ни один из вариантов

43. Что такое промышленная сеть?
    а) Сеть для обмена данными между промышленными устройствами
    б) Сеть для подключения к Интернету
    в) Сеть для подключения принтеров
    г) Сеть для подключения телефонов

44. Какой протокол используется в промышленных сетях?
    а) Modbus
    б) Profibus
    в) Ethernet/IP
    г) Все перечисленные

45. Что такое Modbus?
    а) Протокол обмена данными
    б) Язык программирования
    в) Тип ПЛК
    г) Производитель ПЛК

46. Что такое Profibus?
    а) Протокол обмена данными
    б) Язык программирования
    в) Тип ПЛК
    г) Производитель ПЛК

47. Что такое Ethernet/IP?
    а) Протокол обмена данными
    б) Язык программирования
    в) Тип ПЛК
    г) Производитель ПЛК

48. Что такое HMI?
    а) Человеко-машинный интерфейс
    б) Протокол обмена данными
    в) Язык программирования
    г) Тип ПЛК

49. Что такое монтаж приборов автоматического контроля?
    а) Установка и подключение приборов
    б) Разработка программы

в) Отладка программы
г) Тестирование программы

50. Что такое охрана труда при работе с ПЛК?
    а) Соблюдение правил безопасности
    б) Разработка программы
    в) Отладка программы
    г) Тестирование программы

Установите соответствие:

Вопрос	Соответствие
51. LD	а) Язык релейных диаграмм
52. FBD	б) Язык функциональных блоков
53. ST	в) Язык структурированного текста
54. IL	г) Язык списка инструкций
55. SFC	д) Язык последовательных функциональных схем

Ключи к тестовым заданиям:

№ вопроса	Ответ
1	А
2	В
3	Б
4	Б
5	а, б, г, д
6	Г
7	Б
8	Б
9	Б
10	А
11	А
12	В
13	В
14	В
15	А
16	А
17	А

18	А
19	А
20	В
21	Б
22	А
23	Б
24	В
25	Г
26	Г
27	А
28	В
29	Г
30	А
31	А
32	А
33	Б
34	А
35	А
36	Б
37	А
38	А
39	А
40	А
41	А
42	В
43	А
44	Г
45	А
46	А
47	А
48	А

49	А
50	А
51	А
52	Б
53	В
54	Г
55	Д