

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 30.08.2024 10:45:51

Уникальный программный код:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Инженерный факультет

Кафедра Нефтегазового дела и энергетики

Кафедра Нефтегазового дела и энергетики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

по направлению подготовки

по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника

форма обучения

год начала подготовки

**Б1.В.17 Диспетчерско-технологическое
управление в электроэнергетике**

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Электроэнергетические системы и сети

бакалавр

Очная, Заочная,

2024

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Составитель рабочей программы: Доцент, Кандидат педагогических наук (должность, ученое звание, степень)	Подписано простой ЭП 26.08.2024 (подпись)	<u>Кохужева Римма Батырбиевна</u> (Ф.И.О.)
--	---	---

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры: Нефтегазового дела и энергетики (название кафедры)
--

Заведующий кафедрой: 29.08.2024	Подписано простой ЭП 29.08.2024 (подпись)	<u>Меретуков Мурат Айдамирович</u> (Ф.И.О.)
------------------------------------	---	--

Согласовано:

Руководитель ОПОП заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) 29.08.2024	Подписано простой ЭП 29.08.2024 (подпись)	<u>Меретуков Мурат Айдамирович</u> (Ф.И.О.)
---	---	--

Согласовано:

	НБ МГТУ (название подразделения)	
29.08.2024	Подписано простой ЭП 29.08.2024 (подпись)	<u>И. Б. Берберьян</u> (Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Основными целями дисциплины «Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике» являются:

- ознакомление обучающихся с общими принципами и структурой энергетического производства, основными вопросами оперативно-диспетчерского управления с учетом особенностей современных электроэнергетических систем как больших систем кибернетического типа
- изучение понятий, терминологии и основных принципов оперативно-диспетчерского управления энергетическими системами
- изучение роли и назначения программно-технических комплексов в оперативном управлении энергосистемами, приобретение умений работы с программными тренажерами
- выработка навыков создания и использования систем управления базами данных применительно к профессиональным задачам

Основными задачами дисциплины «Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике» являются:· подготовка обучающихся к производственно-технологической деятельности по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных образовательным стандартом



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике» базируется на следующих дисциплинах: «Математика», «Физика», «Информатика».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы для освоения учебной программы таких дисциплин как: «Автоматизация электроэнергетических систем», а также при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ПК-4.1	Применяет знания технологических процессов в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей
ПК-4.2	Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ
ПК-4.3	Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики
ПК-8.3	Владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количес тво)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Пр	КРАТ	Контроль		
Курс 3	Сем. 6	1	51	17	0.35	53.65	58	180	5

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количес тво)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Пр	КРАТ	Контроль		
Курс 4	Сем. 8	1	8	8	0.35	8.65	155	180	5



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	Структура энергетики и оперативно-диспетчерское управление	1-4	12		4				13		Обсуждение рефератов
6	Общие вопросы оперативного управления	5-8	12		4				15		Домашние задания Обсуждение рефератов
6	Автоматизированные системы управления (АСУ) и оперативное управление	9-12	12		4				15		Домашние задания Обсуждение рефератов
6	Автоматизированные системы диспетчерского управления (АСДУ)	13-17	15		5				15		Домашние задания Обсуждение рефератов Тестирование
6	Итоговая аттестация						0.35	53.65			Экзамен
	ИТОГО:		51		17		0.35	53.65	58		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
7	Структура энергетики и оперативно-диспетчерское управление	2		2				40	
7	Общие вопросы оперативного управления	2		2				40	
7	Автоматизированные системы управления (АСУ) и оперативное управление	2		2				40	
7	Автоматизированные системы диспетчерского управления (АСДУ)	2		2				35	
7	Итоговая аттестация-экзамен					0.35	8.65		
	ИТОГО:	8		8		0.35	8.65	155	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Структура энергетики и оперативно-диспетчерское управление	12	2		Лекция 1. Общие сведения о дисциплине: Цели и задачи дисциплины, ее место и роль в подготовке бакалавра направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника Лекция 2: Структура и особенности энергетического производства Основные понятия и определения. Технологический процесс электроэнергетического производства и его особенности. Организационная структура предприятий электроэнергетики России, исторические аспекты ее создания. Создание, развитие ЕЭС. Цели, принципы и задачи реформирования ЕЭС. Организационная структура управления электроэнергетикой после реформирования. Субъекты электроэнергетики. Энергетические системы в зарубежных странах	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-8.3;	Знать: технологические процессы в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики; навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	, Лекция-беседа
6	Общие вопросы оперативного управления	12	2		Лекция 3. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике Основные понятия и терминология	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-8.3;	Знать: технологические процессы в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей Уметь:	, Лекции-визуализации

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					диспетчерского управления энергетическими системами. Основные задачи диспетчерского управления энергетическими системами. Система оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике. Субъекты оперативно-диспетчерского управления. Функции субъектов оперативно-диспетчерского управления. Основные принципы оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике. Организация ОДУ. Оперативно-диспетчерское управление в электроустановках потребителей. Поддержание оперативно-диспетчерской дисциплины Лекция 4: Оперативно-диспетчерский персонал Подготовка диспетчера. Должностные обязанности диспетчера. Оперативные переговоры: общие положения, принципы ведения Лекция 5: Оперативно-техническая документация. Порядок ведения оперативной документации. Содержание, порядок и форма ведения оперативного журнала. Обеспеченность энергообъектов оперативной		принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики; навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					документацией и техническими средствами диспетчерского управления			
6	Автоматизированные системы управления (АСУ) и оперативное управление	12	2		Лекция 6: Программно-технические комплексы в оперативно-диспетчерском управлении. Тренажер по оперативным переключениям «МОДУС». Режимный тренажер «Феникс». Режимный диспетчерский тренажер «Финист». Тренажер оперативных переключений «TWR12». Оценка деятельности персонала.	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-8.3;	Знать: технологические процессы в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики; навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	, Лекции-визуализации, Слайд-лекция
6	Автоматизированные системы диспетчерского управления (АСДУ)	15	2		Лекция 7: Автоматизированные системы диспетчерского управления Общая характеристика. Требования к обмену голосовой информацией, оперативно-технологической информацией, к обмену информацией об аварийных событиях. Требования к коммерческому учету. Лекция 8: Информационное обеспечение и коммерческие отношения.	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-8.3;	Знать: технологические процессы в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики;	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Надежность энергообъединений		навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	
	ИТОГО:	51	8					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
6/8	Структура энергетики и оперативно-диспетчерское управление	1. Общие сведения об электроэнергетике: Электроэнергетика. Основные сведения об электроэнергетических системах. Изучение и анализ информации об электроэнергетике. 2. Системы обработки информации и управления в энергетике Основы работы с системой управления базами данных (СУБД) MS Access; создание и использование связанных таблиц; создание запросов и работа с ними; создание и печать отчетов. Разработка базы данных «Электрооборудование предприятия» в СУБД MS Access	4	2	
6/8	Общие вопросы оперативного управления	1. Оперативно- диспетчерское управление в электроэнергетике. Правила оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике. 2. Оперативно- диспетчерский персонал Ведение оперативных переговоров диспетчерским персоналом (видеоматериалы) Изучение стандарта организации ОАО «СО ЕЭС» СТО 59012820.27010.002-2011 «Подготовка и проведение противоаварийных тренировок с диспетчерским персоналом» (термины, определения, сокращения, общие положения). Организация и проведение противоаварийных тренировок оперативно-диспетчерского персонала энергосистем. Всероссийский тренинг оперативно-диспетчерского персонала РДУ. 3. Оперативно- техническая документация. Порядок ведения оперативной документации	4	2	
6/8	Автоматизированные системы управления (АСУ) и оперативное управление	1. Программно- технические комплексы в оперативном управлении. Режимные тренажеры. Тренажеры оперативных переключений. Планирование тренировок диспетчерского персонала на тренажере оперативных переключений «МОДУС 5.20»: общие настройки комплекса, тренажер, электронный журнал. 2. Оценка действий оперативно- диспетчерского персонала. Оценка деятельности персонала на основе анализа ликвидации аварийных ситуаций или по итогам проведения противоаварийных тренировок	4	2	
6/8	Автоматизированные системы диспетчерского управления (АСДУ)	1. Автоматизированные системы диспетчерского управления Общая характеристика. Требования к обмену голосовой информацией, оперативно- технологической информацией, к обмену информацией об аварийных событиях. Требования к коммерческому учёту. 2. Информационное обеспечение и коммерческие отношения. Надежность энергообъединений	5	2	
	ИТОГО:		17	8	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
6/8	Структура энергетики и оперативно-диспетчерское управление	Составление плана-конспекта. Рефераты. Контрольные задания	1-4	13	40	
6/8	Общие вопросы оперативного управления	Составление плана-конспекта. Рефераты. Контрольные задания	5-8	15	40	
6/8	Автоматизированные системы управления (АСУ) и оперативное управление	Составление плана-конспекта. Рефераты. Контрольные задания	9-12	15	40	
6/8	Автоматизированные системы диспетчерского управления (АСДУ)	Составление плана-конспекта. Рефераты. Контрольные задания	13-17	15	35	
	ИТОГО:			58	155	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 5 Деятельность и виды студенческих объединений	02.2027 ПАО Россети, Адыгейский филиал	«Задачи и технологии оперативно-диспетчерского управления режимами ЕЭС в конкурентно-рыночной энергетике России»	Лекция-беседа	Кохужева Р.Б. Студенческий сектор по взаимодействию с работодателями	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-8.3;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Методические рекомендации по написанию и оформлению рефератов / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Инженер. фак., Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Кохужева Р.Б. - Майкоп : Б.и, 2023. - 15 с. - Прил.: с. 13-14. - Режим доступа: свободный	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052528
Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов направления подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 21.03.01 Нефтегазовое дело, 21.04.01 Нефтегазовое дело, форма обучения: очная, очно-заочная, заочная / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Инженер. фак., Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Кохужева Р.Б. - Майкоп : Б.и, 2023. - 22 с. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 21-22 (13 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052531
621.31(07) Д 48 Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике : курс лекций для направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль Электроэнергетические системы и сети) для всех форм обучения / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Инженер. фак., Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Кохужева Р.Б. - Майкоп : Б.и, 2019. - 39 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100058839

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Бартоломей, П.И. Электроэнергетика: информационное обеспечение систем управления : учебное пособие для вузов / П.И. Бартоломей, В.А. Тащилин ; под науч. ред. А.А. Суворова. - Москва : Юрайт, 2022. - 109 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/492225 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-10914-6	https://urait.ru/bcode/492225
Андык, В.С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС : учебник для вузов / В.С. Андык. - Москва : Юрайт, 2022. - 407 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/493314 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-05087-5	https://urait.ru/bcode/493314
Хорольский, В.Я. Организация и управление деятельностью электросетевых предприятий : учебное пособие / В.Я.Хорольский, М.А.Таранов, В.Г.Жданов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 144 с. - (ВО: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум.	https://znanium.ru/catalog/document?id=437292

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,



- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПК-4.1 Применяет знания технологических процессов в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей			
5	5		Модуль "Цифровые технологии в профессиональной деятельности"
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
4	6		Технологическая практика
ПК-4.2 Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ			
5	5		Модуль "Цифровые технологии в профессиональной деятельности"
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
6	8		Эксплуатационная практика
4	6		Технологическая практика
ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики			
5	5		Модуль "Цифровые технологии в профессиональной деятельности"
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике
4	4		Тепловые и гидроэлектростанции
8	9		Системы автоматизации диспетчерского управления
8	9		Управление потоками электрической энергии
6	8		Эксплуатационная практика
ПК-8.3 Владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности			
6	8		Диспетчерско-технологическое управление в



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			электроэнергетике
8	9		Управление потоками электрической энергии
8	9		Системы автоматизации диспетчерского управления

7.2. 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 Участвует в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования					
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	
ОПК-4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин					
ОПК-4.1 Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов					
Знать: методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. 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	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
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
программ для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока					
ОПК-4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин					
ОПК-4.3 Владеет основными методами исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды					
Знать: методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. 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 сп ециализированны х пакетов прикладных компьютерных программ для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4: Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-4.1 Применяет знания технологических процессов в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей					
Знать: технологические процессы в элект роэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. 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 электр оэнергетики	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4: Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Знать: технологические процессы в элект роэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. 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 электроэ нергетики	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4: Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-4.2 Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ					
Знать: технологические процессы в элект роэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. 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 электроэ нергетики	Частичное владение навыками	Несистематическо е 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 электроэне ргетического комплекса	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Экзамен
Уметь: применять знания по	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
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			ошибки		
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	

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

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 электроустановках
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 сколько 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 сколько 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

7.4. 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.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Хорольский, В.Я. Организация и управление деятельностью электросетевых предприятий : учебное пособие / В.Я.Хорольский, М.А.Таранов, В.Г.Жданов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 144 с. - (ВО: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=215396 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-00091-133-4. - ISBN 978-5-16-103519-1. - ISBN 978-5-16-011336-4	https://znanium.ru/catalog/document?id=437292
Бартоломей, П.И. Электроэнергетика: информационное обеспечение систем управления : учебное пособие для вузов / П.И. Бартоломей, В.А. Тащилин ; под науч. ред. А.А. Суворова. - Москва : Юрайт, 2022. - 109 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/492225 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-10914-6	https://urait.ru/bcode/492225

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Методические рекомендации по написанию и оформлению рефератов / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Инженер. фак., Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Кохужева Р.Б. - Майкоп : Б.и, 2023. - 15 с. - Прил.: с. 13-14. - Режим доступа: свободный	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052528
Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов направления подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 21.03.01 Нефтегазовое дело, 21.04.01 Нефтегазовое дело, форма обучения: очная, очно-заочная, заочная / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Инженер. фак., Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Кохужева Р.Б. - Майкоп : Б.и, 2023. - 22 с. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 21-22 (13 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052531
621.31(07) Д 48 Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике : курс лекций для направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль Электроэнергетические системы и сети) для всех форм обучения / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Инженер. фак., Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Кохужева Р.Б. - Майкоп : Б.и, 2019. - 39 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100058839
Андык, В.С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС : учебник для вузов / В.С. Андык. - Москва : Юрайт, 2022. - 407 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/493314 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-05087-5	https://urait.ru/bcode/493314

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya Ресурсы открытого доступа МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ - <https://minenergo.gov.ru/> Netelectro - Новости электротехники, статьи и информация, доска объявлений, видео-презентации и реклама, каталог компаний и оборудования. -



<https://netelectro.ru/> Электротехника - <https://electrono.ru/> Электроэнергетические системы -
<http://ee-system.ru/> <https://minenergo.gov.ru/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины «Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике»

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
Раздел 1. Структура энергетики и оперативно-диспетчерское управление	лекция, проблемное изложение	изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-4.1 Применяет знания технологических процессов в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей ПК-4.2 Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики ПК-8.3 Владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности
Раздел 2. Общие вопросы оперативного управления	лекция, приобретение знаний	изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-4.1 Применяет знания технологических процессов в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей ПК-4.2 Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики ПК-8.3 Владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

				с выбранной сферой профессиональной деятельности
Раздел 3. Автоматизированные системы управления (АСУ) оперативное управление	лекция, проблемное изложение	изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-4.1 Применяет знания технологических процессов в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей ПК-4.2 Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики ПК-8.3 Владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности
Раздел 4. Автоматизированные системы диспетчерского управления (АСДУ) и коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)	лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	ПК-4.1 Применяет знания технологических процессов в электроэнергетической отрасли для организации работы коллектива исполнителей ПК-4.2 Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области электроэнергетики ПК-8.3 Владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

Учебно-методические материалы по практическим (семинарским) занятиям дисциплины

Диспетчерско-технологическое управление в электроэнергетике

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Наименование семинарского занятия	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
---	-----------------------------------	-----------------	--------------------------	-------------------

1	2	3	4	5
Тема 1.	Раздел 1. Структура энергетики и оперативно-диспетчерское управление	Написание реферата Решение задач	формирование совершенствование знаний	тестовые материалы, реферат
Тема 2.	Раздел 2. Общие вопросы оперативного управления	Составление плана-конспекта Решение задач	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовые материалы, реферат
Тема 3.	Раздел 3. Автоматизированные системы управления (АСУ) и оперативное управление	Составление плана-конспекта Решение задач	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовые материалы, реферат
Тема 4.	Раздел 4. Автоматизированные системы диспетчерского управления (АСДУ) и коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)	Составление плана-конспекта	формирование совершенствование знаний	тестовые материалы, реферат

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. Пользователей
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный.
МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ - https://minenergo.gov.ru/ Netelectro - Новости электротехники, статьи и информация, доска объявлений, видео-презентации и реклама, каталог компаний и оборудования. - https://netelectro.ru/ Электротехника - https://electrono.ru/ Электроэнергетические системы - http://ee-system.ru/ https://minenergo.gov.ru/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных



Название
пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.пф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (2-2-40а) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя/ул. Первомайская, дом № 17/дом № 210 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя/ ул. Первомайская, дом №17/ дом № 210, строение №1), Учебный корпус № 2	Учебная мебель на 40 посадочных мест, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	Adobe Reader DC Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Лаборатория электроэнергетических систем (2-2-45) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя/ул. Первомайская, дом № 17/дом № 210 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя/ ул. Первомайская, дом №17/ дом № 210, строение №1), Учебный корпус № 2	Учебная мебель для аудитории на 26 посадочных мест, интерактивная доска, лабораторное оборудование: учебный лабораторный стенд «Электрические и магнитные цепи, основы электроники, электрические машины и привод» ЭОЭ4М-С-К исполнение стендовое компьютерное; учебный лабораторный стенд «Электрические станции и подстанции, электроэнергетические системы и сети, релейная защита, автоматизация электроэнергетических систем, электроснабжение, переходные процессы в электроэнергетических системах» ЭЭ2М-С-К, исполнение стендовое компьютерное	Adobe Reader DC Свободная лицензия Autodesk AutoCAD Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Помещения для самостоятельной работы (1-Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ» 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Мебель на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, специализированная мебель (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс)	Adobe Reader DC Свободная лицензия Autodesk AutoCAD Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

