Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 03.10.2024 18:43:24
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a371ea5dfc540496f13d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МАЙКОПСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «МГТУ»)

Факультет Инженерный

Кафедра Нефтегазового дела и энергетики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

21.04.01 Нефтегазовое дело
(шифр, наименование специальности (направления подготовки)

Магистр
(квалификация выпускника)

Майкоп, 2024

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.04.01 Энерго- и ресурсосберегающие технологии транспорта углеводородного сырья*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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-12.1 Знает технологические процессы нефтегазового производства			
2		3	Энерго- и ресурсосберегающие технологии транспорта углеводородного сырья
2		3	Особенности транспорта газонасыщенных и высоковязких нефтей
2		2	Ознакомительная практика
ПК-12.2 Определяет возможность использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства			
2		3	Энерго- и ресурсосберегающие технологии транспорта углеводородного сырья
2		3	Особенности транспорта газонасыщенных и высоковязких нефтей
4		4	Технологическая практика
ПК-12.3 Обладает навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промысловых условиях в РФ и за рубежом			
2		3	Энерго- и ресурсосберегающие технологии транспорта углеводородного сырья
2		3	Особенности транспорта газонасыщенных и высоковязких нефтей
4		4	Технологическая практика
ПК-5.1 Анализирует и определяет преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом			
2		3	Энерго- и ресурсосберегающие технологии транспорта углеводородного сырья
2		3	Особенности транспорта газонасыщенных и высоковязких нефтей
2		2	Ознакомительная практика
ПК-5.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли			
2		3	Энерго- и ресурсосберегающие технологии транспорта углеводородного сырья
2		3	Особенности транспорта газонасыщенных и

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			высоковязких нефтей
4		4	Технологическая практика
ПК-5.3 Обладает навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли			
2		3	Энерго- и ресурсосберегающие технологии транспорта углеводородного сырья
2		3	Особенности транспорта газонасыщенных и высоковязких нефтей
4		4	Технологическая практика

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-12: Способен разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности					
ПК-12.2 Определяет возможность использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства					
Знать: технологические процессы нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: определять возможность использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промысловых условиях в РФ и за рубежом	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-12: Способен разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности					
ПК-12.3 Обладает навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промысловых условиях в РФ и за рубежом					
Знать: технологические процессы нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: определять возможность использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства	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 анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промысловых условиях в РФ и за рубежом	владение навыками	е применение навыков	систематическом применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях					
ОПК-5.1 Дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов					
Знать: методы оценки необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: давать оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях					
ОПК-5.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования и выявление недостатков в его работе					
Знать: методы оценки необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: давать оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов	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 совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	владение навыками	е применение навыков	систематическом применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях					
ОПК-5.3 Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям					
Знать: методы оценки необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: давать оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли					
ПК-5.3 Обладает навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли					
Знать: преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	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 интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли					
ПК-5.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли					
Знать: преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли					
ПК-5.1 Анализирует и определяет преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом					
Знать: преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками интерпретации данных работы оборудования, технических	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
устройств в нефтегазовой отрасли					
ПК-12: Способен разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности					
ПК-12.1 Знает технологические процессы нефтегазового производства					
Знать: технологические процессы нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: определять возможность использования эн ергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промысловых условиях в РФ и за рубежом	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях					
ОПК-5.1 Дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов					
Знать: методы оценки необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: давать оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	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

«Энерго- и ресурсосберегающие технологии транспорта углеводородного сырья»

Раздел 1. Основные аспекты энергосбережения

1. Законодательство РФ об энергосбережении

2. Энергетический паспорт предприятия

3. Энергетические обследования предприятий.

4. Разработка программ по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Раздел 2. Энергосберегающие технологии при магистральном транспорте газа

Вариант 1.

1. Принципы оптимальности режимов работы газопровода.

2. Взаимосвязь технологических и энергетических характеристик трубопроводного транспорта природного газа

3. Основные причины потерь газа

4. Нормирование расхода газа на КС

5. Основные направления расхода природного газа на собственные технологические нужды магистрального транспорта газа.

Вариант 2.

1. Технологические потери газа на магистральных газопроводах и методы их снижения

2. Сокращение потерь газа через неплотности в обвязке КС

3. Сокращение потерь газа при продувке пылеуловителей

4. Сокращение потерь газа при утечках на линейной части газопроводов.

5. Состояние и перспективы развития энергопривода ГПА на компрессорных станциях магистральных газопроводов.

Вариант 3.

1. Основные направления энергосбережения в газовой отрасли

2. Эффективность использования энергоресурсов в газовой отрасли.

3. Выбор схемы компримирования природного газа на КС МГ

4. Снижение энергозатрат за счет распределения нагрузки между ГПА

5. Выбор вида энергопривода ГПА на компрессорных станциях

Вариант 4.

1. Энергетическая эффективность использования газоперекачивающих агрегатов с электроприводом

2. Повышение эффективности работы газотурбинного привода за счет очистки проточной части осевого компрессора

3. Основные принципы оптимальности режимов работы газопроводов

4. Оценка эффективности режимов работы компрессорных станций и технологических участков магистральных газопроводов

5. Состав показателей энергоэффективности ГПА

Вариант 5.

1. Показатели энергоэффективности компрессорного цеха

2. Состав показателей энергоэффективности КС

3. Состав показателей энергоэффективности газотранспортной системы.

4. Назначение, цели и задачи каталога эффективных энергосберегающих технологий.

5. Эффективное энергетическое оборудование в транспорте газа.

Раздел 3. Энергосберегающие технологии при магистральном транспорте и хранении нефти и нефтепродуктов

Вариант 1.

1. Проблема аварийных утечек нефти.

2. Методы обнаружения утечек нефти, нефтепродуктов и газа при повреждении трубопроводов (динамические и статические).

3. Предотвращение потерь разлившейся нефти.

4. Оснащенность средствами по ликвидации аварийных разливов нефти (ЛАРН).

5. Хищения нефти и нефтепродуктов из трубопроводов.

Вариант 2.

1. Основные направления снижения энергозатрат на транспорт нефти и нефтепродуктов.

2. Очистка полости магистральных нефтепроводов.

3. Факторы, влияющие на энергозатраты при перекачке.

4. Мероприятия по сбережению энергоресурсов при перекачке нефти, нефтепродуктов по магистральным нефтепроводам.

5. Виды и источники потерь нефти и нефтепродуктов при хранении в резервуарных парках.

Вариант 3.

1. Сокращение потерь нефти и нефтепродуктов при испарении.

2. Традиционные средства сокращения потерь нефти и нефтепродуктов от испарения.

3. Выбор технических средств сокращения потерь нефтепродуктов от испарения.

4. Применение систем улавливания легких фракций

Раздел 4. Охрана окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения газа, нефти и нефтепродуктов

1. Основные причины загрязнения окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения газа, нефти и нефтепродуктов.

2. Виды загрязнения окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения газа, нефти и нефтепродуктов.

3. Экологические проблемы и их решение при аварийных разливах нефти и нефтепродуктов.

4. Локализация нефтяных углеводородов на водной поверхности для их последующего сбора. Операции по локализации и сбору разливов нефтепродуктов с поверхности водоёмов.

5. Оборудование для сбора нефти и нефтепродуктов с поверхности воды. Применение сорбентов для очистки загрязнённых нефтью и токсичными нефтепродуктами водных поверхностей и почв.

Темы рефератов

1. Законодательная база Российской Федерации и нормативная база ПАО «Газпром».

2. Состояние и тенденции развития газотранспортной системы России.

3. Основные направления энергосбережения при магистральном транспорте природного газа.

4. Прогнозирование и температуры и давления природного газа на границах линейных участков газопроводов.

5. Пропускная способность компрессорных станций, линейных и технологических участков магистральных газопроводов.

6. Основные показатели энергоэффективности магистрального транспорта газа.

7. Выбор газоперекачивающих агрегатов для компрессорных станций магистральных газопроводов.

8. Выбор системы компримирования природного газа на компрессорных станциях.

9. Повышение эффективности работы газотурбинного энергопривода на компрессорных станциях.

10. Регулирование режимов работы электроприводных газоперекачивающих агрегатов.

11. Использование на компрессорных станциях установок парогазового цикла.

12. Регулирование режимов работы систем компримирования при совместной работе газотурбинных и электроприводных ГПА.

13. Основные причины загрязнения окружающей среды при эксплуатации магистральных газопроводов.

14. Назначение, цели и задачи каталога эффективных энергосберегающих технологий.

15. Эффективное энергетическое оборудование в транспорте газа.

16. Основные причины потерь газа при авариях на газопроводе.

17. Основные направления повышения энергоэффективности эксплуатации ГРС.

18. Методы сокращения потерь нефти и нефтепродуктов при хранении

19. Методы сокращения потерь нефтепродуктов при эксплуатации резервуарного парка

20. Методы сокращения потерь нефтепродуктов при наливе в транспортные средства.

21. Методы извлечения нефти из загрязненного грунта.

22. Оценка энергоэффективности работы ГПА в компрессорном цехе.

23. Основные причины потерь газа на линейной части магистрального газопровода при транспортировке.

Вопросы к зачету

по дисциплине «Энерго- и ресурсосберегающие технологии транспорта углеводородного сырья»

1. Законодательство РФ об энергосбережении.

2. Энергетические обследования предприятий.

3. Состояние и тенденции развития газотранспортной системы России.

4. Режимы работы газотранспортной системы страны.

5. Основные направления энергосбережения при магистральном транспорте природного газа.

6. Определение эффективности инвестиций, направленных на внедрение мероприятий по энергосбережению.

7. Энергетические и технологические характеристики основных объектов газотранспортной системы. Общие требования.

8. Определение мощности, затрачиваемой на транспортирование газа.

9. Теплофизические характеристики природных газов.

10. Пропускная способность и взаимосвязь технологических и энергетических характеристик трубопроводного транспорта газа.

11. Определение температуры и давления природного газа на границах линейных участков газопроводов.

12. Характеристики центробежных нагнетателей.

13. Оценка эффективности режимов работы компрессорных станций и технологических участков магистральных газопроводов.

14. Способы повышения эффективности работы магистральных газопроводов.

15. Состав показателей энергоэффективности ГПА.

16. Показатели энергоэффективности компрессорного цеха.

17. Состав показателей энергоэффективности КС.

18. Состав показателей энергоэффективности газотранспортной системы.

19. Методы экономии топливного газа ГТУ.

20. Возможности использования установок парогазового цикла на КС.

21. Проблема аварийных утечек нефти. Определение места утечки на трассе трубопровода (крупные и малые утечки).

22. Методы обнаружения утечек нефти, нефтепродуктов и газа при повреждении трубопроводов (динамические и статические). Откачка нефти из поврежденного трубопровода.

23. Оснащенность средствами по ликвидации аварийных разливов нефти (ЛАРН).

24. Предотвращение потерь разлившейся нефти.

25. Хищения нефти и нефтепродуктов из трубопроводов.

26. Основные направления снижения энергозатрат на транспорт нефти и нефтепродуктов. Уменьшение энергозатрат на перекачку за счет применения противотурбулентных присадок.

27. Очистка полости магистральных нефтепроводов.

28. Методы снижения энергозатрат при перекачке нефтей со сложными реологическими свойствами.

29. Факторы, влияющие на энергозатраты при перекачке.

30. Мероприятия по сбережению энергоресурсов при перекачке нефти, нефтепродуктов по магистральным нефтепроводам.

31. Виды и источники потерь нефти и нефтепродуктов при хранении в резервуарных парках.

32. Сокращение потерь нефти и нефтепродуктов при испарении.

33. Традиционные средства сокращения потерь нефти и нефтепродуктов от испарения.

34. Выбор технических средств сокращения потерь нефтепродуктов от испарения. Применение систем улавливания легких фракций.

35. Основные причины загрязнения окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения газа, нефти и нефтепродуктов.

36. Виды загрязнения окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения газа, нефти и нефтепродуктов.

37. Оценка ущерба от потерь нефти. Оценка ущерба, нанесенного окружающей среде при разливах нефти.

38. Экологические проблемы и их решение при аварийных разливах нефти и нефтепродуктов.

39. Локализация нефтяных углеводородов на водной поверхности для их последующего сбора. Операции по локализации и сбору разливов нефтепродуктов с поверхности водоёмов.

40. Условия образования вредных выбросов в атмосферу при работе ГТУ. Методы снижения объемов выбросов загрязняющих веществ с продуктами сгорания ГТУ.

41. Оборудование для сбора нефти и нефтепродуктов с поверхности воды. Применение сорбентов для очистки загрязнённых нефтью и токсичными нефтепродуктами водных поверхностей и почв.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Энерго- и ресурсосберегающие технологии транспорта углеводородного сырья»

1. Что входит в понятие энергосбережение?

а) реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии;

б) результат интеллектуальной деятельности, содержащий систематизированные знания, используемые для выпуска соответствующей продукции, применения соответствующего процесса или оказания соответствующих услуг, совокупность научно-технических знаний, технических решений, процессов, материалов и оборудования, которые могут быть использованы при разработке, производстве или эксплуатации продукции;

в) топливно-энергетический комплекс страны, охватывает получение, передачу, преобразование и использование различных видов энергии и энергетических ресурсов.

2. Что такое показатель энергоэффективности?

а) энергетический ресурс, получаемый в виде побочного продукта основного производства или являющийся таким продуктом;

б) абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов для продукции любого назначения, установленная государственными стандартами;

в) носитель энергии, который используется в настоящее время или может быть полезно использован в перспективе.

3. Что такое энергетический ресурс?

а) энергетический ресурс, получаемый в виде побочного продукта основного производства или являющийся таким продуктом;

б) абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов для продукции любого назначения, установленная государственными стандартами;

в) носитель энергии, который используется в настоящее время или может быть полезно использован в перспективе.

4. Что входит в понятие эффективное использование энергетических ресурсов?

а) достижение экономически оправданной эффективности использования энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники и технологий и соблюдении требований к охране окружающей природной среды;

б) расход энергетических ресурсов, обусловленный несоблюдением требований, установленных государственными стандартами, а также нарушением требований, установленных иными нормативными актами, технологическими регламентами и паспортными данными для действующего оборудования;

в) абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов для продукции любого назначения, установленная государственными стандартами.

5. На чем основаны принципы управления в области энергосбережения?

а) стимулирование производства и использования топливо- и энергосберегающего оборудования; организация учета расхода энергетических ресурсов, а также контроль за их расходом;

б) осуществление государственного надзора за эффективным использованием энергетических ресурсов; проведение энергетических обследований организаций;

в) проведение энергетической экспертизы проектной документации для строительства; реализация демонстрационных проектов высокой энергетической эффективности.

6. Номинальная мощность – это

а) максимальная рабочая мощность на муфте газового компрессора (нагнетателя), которую может развивать привод в конкретных стационарных условиях;

б) мощность на муфте ГТУ в условиях по ГОСТ 28775: при температуре и давлении атмосферного воздуха – плюс 15о С и 0,1013 МПа, без отборов сжатого воздуха и с учётом гидравлических сопротивлений трактов (входного и выхлопного), при отсутствии утилизационного теплообменника;

в) сумма мощностей ГПА, установленных (работающих) на КС (КЦ), измеряемых на муфтах газовых компрессоров (нагнетателей).

7. Установленная (рабочая) мощность компрессорной станции – это

а) сумма мощностей ГПА, установленных (работающих) на КС (КЦ), измеряемых на муфтах газовых компрессоров (нагнетателей);

б) мощность на муфте ГТУ в условиях по ГОСТ 28775: при температуре и давлении атмосферного воздуха – плюс 15о С и 0,1013 МПа, без отборов сжатого воздуха и с учётом гидравлических сопротивлений трактов (входного и выхлопного), при отсутствии утилизационного теплообменника;

в) максимальная рабочая мощность на муфте газового компрессора (нагнетателя), которую может развивать привод в конкретных стационарных условиях.

8. Располагаемая мощность – это

а) максимальная рабочая мощность на муфте газового компрессора (нагнетателя), которую может развивать привод в конкретных стационарных условиях.

б) сумма мощностей ГПА, установленных (работающих) на КС (КЦ), измеряемых на муфтах газовых компрессоров (нагнетателей);

в) мощность, затрачиваемая в компрессоре на сжатие газа за вычетом мощности утечек.

9. Внутренняя мощность компрессора - это

а) сумма мощностей ГПА, установленных (работающих) на КС (КЦ), измеряемых на муфтах газовых компрессоров (нагнетателей);

б) мощность, затрачиваемая в компрессоре на сжатие газа за вычетом мощности утечек;

в) максимальная рабочая мощность на муфте газового компрессора (нагнетателя), которую может развивать привод в конкретных стационарных условиях.

10. Ламинарный режим – это:

а) движение частиц потока происходит по запутанным, хаотическим траекториям;

б) переход от ламинарного к турбулентному режиму при определённой скорости движения газа;

в) слои потока газа являются параллельными, их скорость увеличивается в направлении от стенок к оси трубопровода.

11. Турбулентный режим – это:

а) движение частиц потока происходит по запутанным, хаотическим траекториям;

б) слои потока газа являются параллельными, их скорость увеличивается в направлении от стенок к оси трубопровода;

в) переход от ламинарного к турбулентному режиму при определённой скорости движения газа.

12. Переходный режим – это:

а) движение частиц потока происходит по запутанным, хаотическим траекториям;

б) слои потока газа являются параллельными, их скорость увеличивается в направлении от стенок к оси трубопровода;

в) переход от ламинарного к турбулентному режиму при определённой скорости движения газа.

13. Какое направление повышения энергетической эффективности в газовой промышленности является приоритетным?

а) замена топлива и энергии с высоким коэффициентом выбросов углерода природным газом;

б) использование теплоты уходящих газов на КС магистральных газопроводов для выработки электрической и тепловой энергии;

в) экономия мощности, топлива и энергии

14. Сбор и обработка информации об использовании энергетических ресурсов в целях получения достоверной информации об объеме используемых энергетических ресурсов, о показателях энергетической эффективности, выявления возможностей энергосбережения и повышения энергетической эффективности - это:

а) энергосбережение;

б) энергетический паспорт;

в) энергетическое обследование.

15. Что входит в понятие «энергетический аудит»?

а) это система управления, основанная на проведении типовых измерений и проверок, обеспечивающая такую работу предприятия, при которой потребляется только совершенно необходимое для производства количество энергии;

б) это систематический режим для регистрации и контроля энергопотребления и условий эксплуатации оборудования с целью повышения энергоэффективности;

в) это независимое всестороннее обследование энергетических систем и оборудования с целью определения их фактического состояния и соответствия действующим нормативам; резервов энергосбережения и повышения энергоэффективности; программы энергосберегающих мероприятий.

16. Основную долю потерь газа при его транспортировке по магистральным газопроводом имеют:

а) потери газа при ремонте линейной части;

б) потери при пусках и остановках ГПА;

в) потери газа при продувке пылеуловителей;

г) потери газа через неплотности в обвязке КС;

д) потери при разрывах и разрушениях газопроводов; е) потери при утечках на линейной части МГ

17. Основным критерием эффективности работы газотурбинной компрессорной станции с точки зрения экономии энергозатрат является:

а) минимальный процент потерь электроэнергии;

б) минимальный расход топливного газа по КС на нужды перекачки;

в) максимальный КПД ГПА

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 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 участие на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

2. Оценка **«не зачтено»** 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 31.08.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 02.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 02.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.03.01 Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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-13.1 Знает основные понятия и категории производственного менеджмента, основные этапы создания предприятием системы менеджмента качества (СМК) и состояние работ по ее реализации			
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
2		2	Ознакомительная практика
ПК-13.2 Управляет документацией СМК и соблюдает права интеллектуальной собственности, организует работу по осуществлению авторского надзора при монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых объектов, технологических процессов и систем			
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
4		4	Технологическая практика
ПК-13.3 Обладает навыками оценки соответствия физических лиц и управления соответствующими подразделениями			
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
4		4	Технологическая практика
ПК-7.1 Знает правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства			
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			обслуживание газотранспортных систем
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
2		2	Ознакомительная практика
ПК-7.2 Соблюдает требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства			
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
4		4	Технологическая практика
ПК-7.3 Имеет навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства			
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
4		4	Технологическая практика

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-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли					
ПК-7.2 Соблюдает требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства					
Знать: правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тесты, вопросы к зачету.
Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли					
ПК-7.3 Имеет навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства					
Знать: правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тесты, вопросы к зачету.
Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового	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
производства					
ПК-13: Способен осуществлять руководство по организации производственной деятельности подразделений предприятий нефтегазовой отрасли					
ПК-13.3 Обладает навыками оценки соответствия физических лиц и управления соответствующими подразделениями					
Знать: основные понятия и категории произв одственного менеджмента, основные этапы создания предприятием системы менеджмента качества	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тесты, вопросы к зачету.
Уметь: управлять документацией СМК и соблюдает права интеллектуально й собственности, организует работу по осуществлению авторского надзора при монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых объектов, технологических процессов и систем	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками оценки соответствия физических лиц и управления соотв етствующими подразделениями	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-13: Способен осуществлять руководство по организации производственной деятельности подразделений предприятий нефтегазовой отрасли					
ПК-13.1 Знает основные понятия и категории производственного менеджмента, основные этапы создания предприятием системы менеджмента качества (СМК) и состояние работ по ее реализации					
Знать: основные понятия и категории произв одственного менеджмента, основные этапы создания предприятием системы менеджмента качества	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тесты, вопросы к зачету.
Уметь: управлять документацией СМК и соблюдает права интеллектуально й собственности, организует работу по осуществлению авторского надзора при	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
монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых объектов, технологических процессов и систем					
Владеть: навыками оценки соответствия физических лиц и управления соответствующими подразделениями	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-13: Способен осуществлять руководство по организации производственной деятельности подразделений предприятий нефтегазовой отрасли					
ПК-13.2 Управляет документацией СМК и соблюдает права интеллектуальной собственности, организует работу по осуществлению авторского надзора при монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых объектов, технологических процессов и систем					
Знать: основные понятия и категории производственного менеджмента, основные этапы создания предприятием системы менеджмента качества	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тесты, вопросы к зачету.
Уметь: управлять документацией СМК и соблюдает права интеллектуальной собственности, организует работу по осуществлению авторского надзора при монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых объектов, технологических процессов и систем	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками оценки соответствия физических лиц и управления соответствующими подразделениями	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли					
ПК-7.1 Знает правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства					
Знать: правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тесты, вопросы к зачету.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
объектов, машин, механизмов нефтегазового производства					
Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	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 и обслуживание магистральных трубопроводов
Вариант 1
1. Опишите принцип катодной защиты трубопровода
2. Что представляет абсолютная шероховатость трубопровода
Вариант 2
1. Газовые гидраты – это
2. В чем состоят инженерно-гидрометеорологические исследования при проектировании трубопровода, как влияют на технологию сооружения трубопровода
Вариант 3
1. С чем связана необходимость перерасчета характеристик основного и подпорного насосов с воды на вязкую нефть
2. Укажите возможные геометрические параметры труб для магистральных газонефтепроводов, производители труб
Вариант 4
1. Охарактеризуйте систему сглаживания волн давления
2. Опишите технологию работ по бестраншейной прокладке трубопроводов
Вариант 5
1. Укажите особенности прокладки трубопроводов в горной местности с поперечным уклоном 20°
2. Охарактеризуйте полистовой метод монтажа резервуара
Вариант 6
1. К специальным строительным работам при сооружении насосных и компрессорных станций относятся:
2. Укажите схему соединения насосов НМ с подачей от 500 м3/ч и выше
Вариант 7
1. Что представляет совмещенная характеристика нефтепровода
2. В чем заключается промысловая подготовка нефти
Вариант 8
1. Вследствие чего происходят потери нефти / нефтепродукта от больших дыханий
2. Территория нефтебазы в общем случае включает следующие зоны:
Вариант 9
1. Охарактеризуйте одноступенчатую систему газоснабжения
2. Охарактеризуйте систему перекачки «из насоса в насос», нарисуйте схему
Вариант 10

1. Укажите этапы проведения технологического расчета нефтепровода:

2. Укажите влияние вязкости на технологию перекачки газа

Темы рефератов

1. Современное состояние и перспективы развития трубопроводного транспорта нефти и газа.

2. Основные сведения о магистральных трубопроводах. Классификация и разделение их на категории.

3. Транспортирование, складирование и погрузочно-разгрузочные работы при строительстве объектов нефтегазового комплекса.

4. Нефтегазовые объекты (линейная часть, компрессорные, насосные станции и др.). Классификация и состав.

5. Подготовительные работы при строительстве газонефтепроводов. Полоса отвода под строительство нефтегазовых объектов.

6. Этапы строительства нефтегазовых объектов. Методы строительства (последовательный, параллельный, поточный). Участники строительства.

7. Выбор трасс МТ. Строительные процессы и работы. Ресурсы строительных технологий (материальные, трудовые, технические).

8. Земляные работы. Технологические схемы разработки грунтов. Строительные процессы земляных работ. Ресурсы (технические, трудовые).

9. Технология строительства линейной части в нормальных условиях, основные принципы, положенные в основу линейного строительства, подготовкатрассы и строительной полосы.

10. Строительство трубопроводов на болотах.

11. Трубопроводы, сооружаемые на вечномерзлом грунте.

12. Переходы магистральных трубопроводов через естественные и искусственные преграды. Общая характеристика естественных и искусственныхпрепятствий, ожидаемое число препятствий.

13. Подводные переходы трубопроводов.

14. Надземные трубопроводы. Классификация. Основные конструктивные 15. Подземные переходы трубопроводов под дорогами и другими искусственнымипрепятствиями.

16. Очистка внутренней полости и испытание трубопроводов.

17. Организация строительства трубопроводов.

18. Состав проектной документации и основные сведения по организации строительства.

19. Защита металлических трубопроводов от коррозии (атмосферная, почвенная, от блуждающих токов).

20. Основные сведения о МТ, виды, классификация трубопроводов, указаны основные объекты, сооружения и функциональное назначение этих объектовмагистральных трубопроводов, указана разница между газо- и нефтепроводами.

21. Состав и виды линейных сооружений и их характеристики.

22. Задачи, которые выполняются станциями противокоррозионной защиты (катодной, дренажной) трубопроводов.

23. Объяснена необходимость устройств приёма и пуска скребка, предназначенных для очистки трубопроводов в процессе эксплуатации, а также припропуске внутритрубных снарядов.

24. Указать важность наличия вдольтрассовых дорог, аварийно-восстановительных пунктов (АВП), вертолётных площадок.

25. Указать роль и значение линий связи и электропередачи, в основном диспетчерского назначения.

26. Состав и назначение перекачивающих компрессорных станций как комплекса сооружений, предназначенных для подачи и перекачки транспортируемойпродукции в магистральные трубопроводы.

27. Состав и комплектность головных и промежуточных станций.

28. Основные сведения о магистральных трубопроводах.

29. Состав магистральных трубопроводов и их конструктивные схемы.

30. Монтажные работы. Технологические схемы монтажа трубопроводов.

Вопросы к зачету по дисциплине

Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов

1. Основные сооружения магистральных газопроводов

2. Режим работы магистрального газопровода

3. Диспетчерский контроль за работой газопровода

4. Устройство линейной части магистральных газопроводов

5. Переходы газопроводов через естественные и искусственные препятствия

6. Обслуживание линейной части магистральных газопроводов

7. Обслуживание линейных сооружений газопровода

8. Обслуживание запорной арматуры, расположенной на магистральном газопроводе

9. Борьба с гидратообразованием и закупоркой газопроводов

10. Очистка внутренней поверхности магистрального газопровода

11. Ремонт линейной части магистральных газопроводов

12. Текущий и средний ремонт

13. Ремонт оборудования линейной части газопроводов

14. Капитальный ремонт газопроводов

15. Ремонт изоляции газопроводов

16. Технический надзор за строительством и вводом газопроводов в эксплуатацию

17. Технический надзор за строительно-монтажными работами

18. Продувка и испытание магистральных газопроводов

19. Приемка магистральных газопроводов в эксплуатацию

20. Электрохимическая защита магистральных газопроводов от почвенной коррозии
21. Станции катодной защиты
22. Протекторные установки
23. Дренажные установки
24. Применение вентильных протекторов для защиты газопроводов от коррозии
25. Техника безопасности на магистральных газопроводах
26. Приборы и инвентарь по технике безопасности

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
1). Категория трубопровода определяет…
а) объем контроля сварных соединений
б) коэффициент работы трубопровода
в) объем контроля сварных соединений
г) диаметр
д) безопасные расстояния от трубопровода до строений и сооружений при проектировании
е) коэффициент условий работы трубопровода
ж) испытательное давление
з) его назначение
2). Основными поставщиками труб большого диаметра (529... 1220 мм) для магистральных трубопроводов являются заводы…
а) Харцызский трубный
б) Новомосковский металлургический
в) Волжский трубный
г) Старооскольский механический
д) Новосибирский инструментальный
е) Челябинский трубопрокатный
3). Для газопроводов с равным давлением применяют перемычки…
а) с запорной арматурой до и после охранного крана
б) с узлами редуцирования и предохранительными устройствами
в) с запорной арматурой
4). Выберите рисунок, соответствующий схеме перекачки с подключенными резервуарами
а)
б)
в)
4). Подсчитать количество метанола, необходимое для предотвращения гидратообразования в газопроводе с пропускной способностью 9,5 млн.*м3/сутки* при перепаде давления с 45 до 20*кГ/см*точка росы*tB*= 15е С, наиболее низкая температура в газопроводе*tH*= —20 С, относительная плотность газа = 0,6.
2) Определить ток в цепи дренажной установки и сечение дренажного алюминиевого кабеля. При параллельной прокладке трубопроводов: подключение к минусовой шине тяговой подстанции (ТП) при следующих исходных данных: I = 2000 м; IT. П=1400 А; К1 =0,25; Кэ = 0,9;*K4=0,9ΔU*=13 В; рг = 0,028 Ом-мм;
5). Определить ток в цепи дренажной установки и сечение дренажного алюминиевого кабеля. При параллельной прокладке трубопроводов: подключение к средней точке путевого дросселя при следующих исходных данных: ΔU=6 В; Iдр = 56,7 А;
6). Определить ток в цепи дренажной установки и сечение дренажного алюминиевого кабеля. При пересечении электрифицированной железной дороги с трассой трубопровода с подключением к минусовой шине тяговой подстанции: L=1000 М; Iт. п=1200 А; К 2 =0,4; К 3 = 1; К 4 = 1; ΔU=12 В; рг=0,028 Ом-м.
7).Устранение течи в результате образования свищей на теле трубы.
Дефект 1: Трещины по телу трубы длиной менее 50 мм
Дефект 2: Трещины по телу трубы длиной более 50 мм, разрывы и поврежденные коррозией участки трубопровода на длине, большей диаметра трубы. Метод исправления:
8). Аварии на линейной арматуре ликвидируются:
в сальниковых устройствах_____?_____
во фланцевых соединениях (между крышкой и корпусом, на байпасах)___?___
при разгерметизации корпуса задвижки либо потере работоспособности запорного устройства_____?____

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.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 03.09.2024	Тороян Рубен Альбертович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.07 Эксплуатация газораспределительных станций*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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-14.1 Обладает знаниями номенклатуры технологического оборудования, способов их подготовки перед использованием, рациональное их сочетание (синергетический эффект), используемых в нефтегазовой отрасли			
2		2	Эксплуатация газораспределительных станций
3		4	Контроль и диагностика работоспособности трубопроводов
2		2	Ознакомительная практика
ПК-14.2 Проводит маркетинг и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных объектов, технологических процессов и систем, рационально, без потерь, использовать ресурсы по их прямому назначению, указанному в техпаспорте			
2		2	Эксплуатация газораспределительных станций
3		4	Контроль и диагностика работоспособности трубопроводов
4		4	Технологическая практика
ПК-14.3 Демонстрирует навыки подбора альтернативных ресурсов в случае недостатка материально-технического снабжения			
2		2	Эксплуатация газораспределительных станций
3		4	Контроль и диагностика работоспособности трубопроводов
4		4	Технологическая практика
ПК-8.1 Знает преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования			
2		2	Эксплуатация газораспределительных станций
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Контроль и диагностика работоспособности трубопроводов
2		2	Ознакомительная практика
ПК-8.2 Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям			
2		2	Эксплуатация газораспределительных станций
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			компрессорных станций
3		4	Контроль и диагностика работоспособности трубопроводов
4		4	Технологическая практика
ПК-8.3 Обладает навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)			
2		2	Эксплуатация газораспределительных станций
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Контроль и диагностика работоспособности трубопроводов
4		4	Технологическая практика

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: Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли					
ПК-8.3 Обладает навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)					
Знать: преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-14: Способен разрабатывать предложения по повышению эффективности использования имеющихся материально-технических ресурсов					
ПК-14.3 Демонстрирует навыки подбора альтернативных ресурсов в случае недостатка материально-технического снабжения					
Знать: номенклатуры	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	Тестовое задание, темы

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологического оборудования, способы их подготовки перед использованием, рациональное их сочетание (синергетический эффект), используемых в нефтегазовой отрасли			отдельные пробелы знания	знания	рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: проводить маркетинг и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных объектов, технологических процессов и систем, рационально, без потерь, использовать ресурсы по их прямому назначению, указанному в техпаспорте	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками подбора альтернативных ресурсов в случае недостатка материально-технического снабжения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-8: Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли					
ПК-8.1 Знает преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования					
Знать: преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками совершенствования отдельных узлов традиционного	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
оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)			пробелы		
ПК-8: Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли					
ПК-8.2 Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям					
Знать: преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-14: Способен разрабатывать предложения по повышению эффективности использования имеющихся материально-технических ресурсов					
ПК-14.2 Проводит маркетинг и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных объектов, технологических процессов и систем, рационально, без потерь, использовать ресурсы по их прямому назначению, указанному в техпаспорте					
Знать: номенклатуры технологического оборудования, способы их подготовки перед использованием, рациональное их сочетание (синергетический эффект), используемых в нефтегазовой отрасли	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: проводить маркетинг и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособ	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
ных объектов, технологических процессов и систем, рационально, без потерь, использовать ресурсы по их прямому назначению, указанному в техпаспорте					
Владеть: навыками подбора альтернативных ресурсов в случае недостатка материально-технического снабжения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-14: Способен разрабатывать предложения по повышению эффективности использования имеющихся материально-технических ресурсов					
ПК-14.1 Обладает знаниями номенклатуры технологического оборудования, способов их подготовки перед использованием, рациональное их сочетание (синергетический эффект), используемых в нефтегазовой отрасли					
Знать: номенклатуры технологического оборудования, способы их подготовки перед использованием, рациональное их сочетание (синергетический эффект), используемых в нефтегазовой отрасли	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: проводить маркетинг и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных объектов, технологических процессов и систем, рационально, без потерь, использовать ресурсы по их прямому назначению, указанному в техпаспорте	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками подбора альтернативных ресурсов в случае недостатка материально-технического снабжения	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

Раздел 1

1. Понятие ГРС. Структурная схема ГРС.

2. Описание технологической схемы ГРС.

3. Формы обслуживания ГРС

4. Основные положения о службе ГРС

5. Обязанности, права и ответственность персонала службы ГРС

Раздел 2

1. Прием в эксплуатацию ГРС

2. Эксплуатация ГРС.

3. Особые условия эксплуатации

Раздел 3

1. Блоки, узлы, устройства ГРС

2. Вспомогательные

3. Территория ГРС системы

Раздел 4

1. Ремонтно-техническое обслуживание ГРС в процессе эксплуатации

2. Ремонтные работы, проводимые на ГРС

3. Подготовка к ремонту

4. Порядок вывода ГРС в ремонт

5. Пуск ГРС после ремонта

Раздел 5

1. Требования безопасности при эксплуатации ГРС.

2. Требования безопасности при ремонтных работах на ГРС.

3. Обеспечение пожаробезопасности

4. Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации и ремонте ГРС

Темы рефератов

1. Перспективы развития газораспределительных станций ПАО «Газпром»

2. Диагностика газораспределительных станций, основные дефекты и методы их выявления.

3. Классификация ГРС.

4. Обязанности, права и ответственность обслуживающего персонала службы ГРС

5. Перечень возможных неисправностей и аварийных ситуаций на ГРС

6. Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации и ремонте ГРС

7. Техника безопасности при ликвидации аварий

8. Техника безопасности при эксплуатации ГРС.

9. Техника безопасности при ремонтных работах на ГРС.

10. Автоматизированные ГРС.

11. Конструктивные особенности и оборудование блочных ГРС

Вопросы к зачету

1. Понятие ГРС.

2. Структурная схема ГРС.

3. Описание технологической схемы ГРС.

4. Формы обслуживания ГРС.

5. Основные положения о службе ГРС.

6. Обязанности, права и ответственность персонала службы ГРС.

7. Прием в эксплуатацию ГРС.

8. Эксплуатация ГРС.

9. Особые условия эксплуатации.

10. Блоки, узлы, устройства ГРС.

11. Вспомогательные системы.

12. Территория ГРС.

13. Ремонтно-техническое обслуживание ГРС в процессе эксплуатации.

14. Ремонтные работы, проводимые на ГРС.

15. Подготовка к ремонту.

16. Порядок вывода ГРС в ремонт.

17. Пуск ГРС после ремонта.

18. Требования безопасности при эксплуатации ГРС.

19. Требования безопасности при ремонтных работах на ГРС.

20. Обеспечение пожаробезопасности.

21. Опасные и вредные производственные факторы.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний

Тема. Устройство и эксплуатация подземных и наружных газопроводов

1. Газопроводы в городах и населённых пунктах классифицируют ...

А) по давлению;

Б) по назначению и методу прокладки;

В) по числу ступеней перепада давления;

Г) по построению схем.

2. Какие трубы для сооружения газопроводов применяют в отдельных случаях по особым техническим условиям?

А) стальные;

Б) пластмассовые;

В) асбестоцементные;

Г) медные.

3. При комплексном строительстве трубопроводных систем практикуется укладка в одну траншею нескольких газопроводов с расстоянием по горизонтали между ними ... А) 0,1-0,2 м; Б) 0,3-0,4 м; В) 0,4-0,5 м; Г) 0,8-1,0 м.

4. Испытание газопроводов на герметичность производят после . А) изоляции газопровода; Б) окончания сварки всех стыков; В) засыпки траншеи и выравнивания температуры воздуха в газопроводе и температуры грунта; Г) ввода газопровода в эксплуатацию.

5. Установленная в газовых колодцах арматура должна тщательно осматриваться и проверяться не реже ...А) 1 раза в месяц; Б) 2 раз в год; В) 1 раза в год; Г) 1 раза в полгода.

Тема Система авторегулирования ГРС и контрольно-измерительные приборы

1. Принцип действия данного прибора основан на зависимости между температурой и объёмом термометрической жидкости, заключённой в стеклянной оболочке,... А) термометр сопротивления; Б) манометрический термометр; В) термометр с ртутным наполнением; Г) ареометр.

2. Формула для определения динамического давления –... А) $P=Pa–Pв$; Б) $P=Pв–Pa$; В) $P=\rho\nu2/2$; Г) $P=Pст+Pд$.

3. В зависимости от способа измерения применяются следующие расходомеры –... А) объёмные; Б) дроссельные расходомеры с переменным перепадом давления; В) дроссельные расходомеры с постоянным перепадом давления; Г) все перечисленные ответы верны.

4. Средства измерения уровня жидкости называют ... А) уровнемеры; Б) манометры; В) пирометр; Г) дифманометр.

5. Для определения концентрации горючего газа наиболее широкое распространение получил ... А) интерферометр; Б) хроматограф; В) газоиндикатор; Г) сигнализатор.

Тема Учёт количества газа на ГРС

1. Основным параметром, определяющим многие производственные, технические и экономические характеристики, является ... А) температура газа; Б) расход газа В) компонентный состав газа; Г) низшая теплота сгорания.

2. Перепад давления на сужающем устройстве ΔР зависит от... А) температуры газа; Б) низшей теплоты сгорания газа; В) компонентного состав газа; Г) расхода газа.

3. Классификация средств учёта газа по методу измерения ... А) переменного перепада давления; Б) с непрерывно движущимся телом; В) основана на различных физических явлениях; Г) все перечисленные ответы верны.

4. Принцип действия данных расходомеров основан на зависимости перепада давления, образующегося в закруглении трубопровода в результате действия центробежной силы в потоке, от расхода газа −... А) расходомеры с гидравлическим сопротивлением; Б) центробежные расходомеры; В) расходомеры с напорным устройством; Г) расходомеры с напорным усилителем.

5. Существует два основных способа отбора перепада давлений на диафрагмах −... А) манометрический и дифманометрический; Б) двухрадиусный и трёхрадиусный; В) фланцевый и угловой; Г) прямой и обратный.

Тема Техника безопасности при обслуживании ГРС

1. Для горючих газов предусмотрены . ..класса взрывоопасных помещений. А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 22.

2. Окна зданий ГРС должны находиться на высоте не менее ... м от земли и быть защищены металлической сеткой. А) 1,5; Б) 2; В) 3; Г) 5.

3. Газоопасные работы должны проводиться бригадой не менее чем из ... человек А) 2-3; Б) 5; В) 10; Г) 15.

4. В качестве одоранта чаще всего применяется А) метанол; Б) этилмеркаптан; В) хлорная известь; Г) метиламин.

5. Для определения наличия газа в помещении и колодцах на ГРС применяются ... А) газоиндикаторы; Б) газоанализаторы; В) открытый огонь; Г) пирометры.

Тема Газораспределительные станции

1. Для предотвращения образования гидратов при редуцировании через ГРС влажного газа рекомендуется... А) подогрев газа; Б) снижение давления газа; В) повышение давления газа; Г) изменение состава газовой смеси.

2. Для ГРС с производительностью 2-3 тыс. м3 /ч могут использоваться для подогрева газа теплообменники «труба в трубе» с поверхностью нагрева... А) 1,5 м2 ; Б) 0,5 м2 ; В) 0,7 м2 ; Г) 2 м2 .

3. При использовании в системах подготовки и транспорта природного газа теплоиспользующих установок одним из ключевых вопросов является... А) снижение давления газа у потребителей; Б) экономия расхода газа на собственные нужды; В) экологичность поставляемого газа; Г) ценообразование в сфере газоснабжения.

4. Какой вид подогревателей не применяется на ГРС в настоящее время из-за низкой надёжности? А) Лучевые подогреватели; Б) Пластинчатые подогреватели; В) Огневые

подогреватели с промежуточным теплоносителем; Г) Кожухотрубные подогреватели.

5. Наиболее часто при подогреве газа на ГРС либо КС различной производительности используется … А) технология смешения; Б) двухступенчатая схема подогрева газа; В) одноступенчатая схема подогрева газа; Г) система из параллельно подключённых подогревателей.

6. Магистральный газопровод включает в себя … А) сооружения по подготовке газа к дальнему транспорту; Б) линейную часть; В) компрессорные и газораспределительные станции; Г) все перечисленные ответы верны.

7. Основное назначение ГРС –…А) снижение давления газа; Б) поддержание давления газа; В) повышение давления газа; Г) очистка газа от механических примесей.

8. Газораспределительная станция оснащается оборудованием для выполнения следующих операций … А) очистка газа от механических примесей, учёт газа и одоризация; Б) предотвращение гидратообразования; В) редуцирование газа и автоматическая защита от перепадов давления; Г) все перечисленные ответы верны.

9. Наиболее распространённый способ борьбы с гидратообразованием на ГРС –… А) обогрев корпуса регулирующего клапана; Б) подогрев газа в специальных теплообменниках; В) огневые подогреватели; Г) непосредственный обогрев газопроводов.

10. Для природного газа сигнальная норма одоранта принята равной … А) 0,5%; Б) 1%; В) 5%; Г) 10%.

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 участие на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала. 2. Оценка «не зачтено» 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 28.08.2024	Артамонов Андрей Михайлович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 29.08.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 29.08.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.04 Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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-2.1 Использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли			
12		23	Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья
4		4	Технологическая практика
ОПК-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения			
12		23	Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья
2		2	Ознакомительная практика
ОПК-6.4 Владеет основами менеджмента в организации работы коллектива при выполнении определенной исследовательской, проектной и конструкторской задачи			
12		23	Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья
4		4	Технологическая практика
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и ожидаемые результаты решения выделенных задач			
12		23	Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья
2		2	Ознакомительная практика
УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений			
12		23	Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья
2		2	Ознакомительная практика
УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время			
12		23	Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья
2		2	Ознакомительная практика
УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта			
12		23	Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья
2		2	Ознакомительная практика

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-2: Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства					
ОПК-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения					
Знать: алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты. Зачет. Экзамен
Уметь: использовать знания алгоритма организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками автома тизированного проектирования технологических процессов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства					
ОПК-2.1 Использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли					
Знать: алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты. Зачет. Экзамен
Уметь: использовать знания алгоритма организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками автома тизированного проектирования технологических процессов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений					
Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты. Зачет. Экзамен
Уметь: соотносить главное и	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
второстепенное, решать поставленные задачи в профессиональной деятельности			ошибки		
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 управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
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	Тесты. Зачет. Экзамен
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 управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
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	Тесты. Зачет. Экзамен
Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; определять круг задач в рамках профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой построения, анализа 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
применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов, и явлений			допускаются пробелы		
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и ожидаемые результаты решения выделенных задач					
Знать: основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты. Зачет. Экзамен
Уметь: определять круг задач в рамках профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
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	
ОПК-6: Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания					
ОПК-6.4 Владеет основами менеджмента в организации работы коллектива при выполнении определенной исследовательской, проектной и конструкторской задачи					
Знать: основы педагогики и психологии	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты. Зачет. Экзамен
Уметь: общаться с аудиторией, заинтересовать слушателей	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: основами менеджмента в организации работы коллектива при выполнении определенной исследовательской, проектной и конструкторской 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

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного

сырья

Вариант 1

Тема 1. Общие положения об организации и управлении проектами строительства объектов трубопроводного транспорта.

Примерные вопросы:

Этапы развития методов организации и управления проектами. Основные понятия о сущности проекта и теории управления проектом. Основные схемы управления проектами сооружения объектов магистрального трубопроводного транспорта и организации строительного производства. Жизненный цикл проекта. Состав и функции участников проекта. Методы управления, стиль руководства, подбор и оценка персонала команды управления проектами сооружения объектов.

Тема 2.Основные элементы предпроектной подготовки строительства объектов магистрального трубопроводного транспорта.

Примерные вопросы:

Замысел Инвестора и разработка пояснительной записки. Предварительное согласование места размещения объекта строительства. Акт выбора земельного участка для строительства. Бизнес-план.

Тема 3. Организация проведения торгов подряда (тендеров) на проектно-изыскательские и строительно-монтажные работы по сооружению объектов магистрального трубопроводного транспорта нефти и газа

Примерные вопросы:

Виды торгов подряда (тендеров). Участники торгов подряда. Функции участников торгов подряда. Оценка тендерных предложений. Контракты (договора подряда).

Тема 4. Проведение инженерных изысканий и разработка проектно-сметной документации на строительство объектов магистрального трубопроводного транспорта

Примерные вопросы:

Проведение инженерных изысканий. Документация на производство проектно-изыскательских работ. Состав проектной документации. Сметная документация. Экспертиза проектной документации.

Тема 5. Организация производства строительно-монтажных работ на объектах магистрального трубопроводного транспорта.

Примерные вопросы:

Подготовка строительного производства. Производственная документация для ведения строительно-монтажных работ. Исполнительная документация при производстве строительно-монтажных и специальных работ. Контроль качества строительства. Организация приемки-сдачи построенного объекта в эксплуатацию.

Примерные вопросы к зачету по дисциплине

Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья

1. Сущность управления проектами

2. Взаимосвязь управления проектами и управления инвестициями

3. Взаимосвязь управления проектами и функционального менеджмента

4. Перспективы развития управления проектами

5. Технология управления проектами

6. Классификация базовых понятий управления проектами

7. Классификация типов проектов

8. Цель и стратегия проекта

9. Результат проекта

10. Управляемые параметры проекта

11. Окружение проектов

12. Проектный цикл

13.Структуризация проектов

14.Функции управления проектами

15.Методы управления проектами

16.Организационные структуры управления проектами

17.Участники проекта

18.Формирование инвестиционного замысла (идеи) проекта

19.Предварительная проработка целей и задач проекта

20.Предварительный анализ осуществимости проекта

21.Декларация о намерениях

22.Прединвестиционные исследования

23.Проектный анализ

24.Принципы, методы и система планирования

25.Содержание бизнес-плана

26.Детальное планирование

27.Сетевое планирование

28.Ресурсное планирование

29.Связь сметного и календарного планирования

Примерные вопросы к экзамену по дисциплине

Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья

1. Документирование плана проекта
2. Предпосылки развития методов управления проектами
3. Переход к проектному управлению: задачи и этапы решения
4. Подсистемы управления проектами
5. Оценка жизнеспособности и финансовой реализуемости проекта
6. Технико-экономическое обоснование проекта
7. Организационная структура проекта и его внешнее окружение
8. Общая последовательность разработки и создания организационных структур управления проектами
9. Понятие проектного офиса
10. Основные принципы проектирования и состав офиса проекта
11. Основные принципы организации виртуального офиса проекта
12. Источники и организационные формы финансирования проектов
13. Организация проектного финансирования
14. Современная концепция маркетинга в управлении проектами
15. Маркетинговые исследования
16. Разработка маркетинговой стратегии проекта
17. Формирование концепции маркетинга проекта
18. Программа маркетинга проекта Бюджет маркетинга проекта
19. Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов
20. Исходные данные для расчета эффективности проекта
21. Основные показатели эффективности проекта
22. Оценка эффективности инвестиционного проекта
23. Состав и порядок разработки проектной документации
24. Управление разработкой проектно-сметной документации
25. Функции менеджера проекта
26. Общие положения экспертизы проектов
27. Экспертиза проектов
28. Реализация маркетинга проекта
29. Управление маркетингом в рамках управления проектами
30. Детальное планирование
31. Сетевое планирование
32. Ресурсное планирование
33. Основные принципы управления стоимостью проекта
34. Оценка стоимости проекта
35. Бюджетирование проекта
36. Методы контроля стоимости проекта
37. Управление персоналом команды
38. Психологические аспекты управления персоналом
39. Основные понятия риска и неопределенности

40. Анализ проектных рисков
41. Методы снижения рисков
42. Организация работ по управлению рисками
43. Цели и содержание контроля проекта
44. Мониторинг работ по проекту
45. Измерение прогресса и анализ результатов
46. Принятие решений
47. Управление изменениями
48. Документирование плана проекта
49. Основные понятия управления работами по проекту
50. Цели, задачи, содержание проекта
51. Взаимосвязь объемов, продолжительности и стоимости работ
52. Методы управления содержанием работ
53. Структура и объемы работ
54. Принципы эффективного управления временем
55. Состав и анализ факторов потерь времени
56. Формы контроля производительности труда
57. Пусконаладочные работы
58. Приемка в эксплуатацию
59. Закрытие контракта и выход из проекта

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа:
1.	Проект всегда предполагает:	1) новый и неповторимый объем работ (процесс и результат), который будет существовать в единственном экземпляре; 2) разработку документации для создания каких-либо зданий или сооружений; 3) осуществление непрерывных взаимосвязанных между собой действий по выработке средств и методов воздействия и их реализации применительно к решению конкретной проблемы.
2.	Привычные, повторяющиеся, ограниченные утвержденными регламентами действия характерны:	1) для бизнес процессов; 2) проектов; 3) функций менеджмента.
3.	Отличие проекта от производственной системы заключается в том, что проект является деятельностью:	1) однократной; 2) циклической; 3) управляемой.
4.	Тенденция применения проектного подхода к бизнеспроцессам обусловлена:	1) увеличением жизненного цикла организаций; 2) неактуальностью концепции жизненного цикла товаров в современных условиях; 3)сокращением жизненного цикла товаров.

5.		Независимо от размеров и степени сложности все проекты могут быть представлены в виде жизненного цикла со следующей структурой:	1) начало, организация, выполнение работ, завершение; 2) инициация, рост, стабилизация, спад; 3) планирование, организация, координация, контроль.
6.		Результатами проекта могут являться:	1) продукт, представляющий собой элемент другого изделия или конечное изделие; 2) результаты, такие как последствия или документы; 3) продукт, результаты как последствия или документы, способность предоставлять услуги.
7.		Отличительными чертами являются: их высокая стоимость, сложность организационной структуры управления, многоаспектность их влияния, множество участников проекта:	1) монопроектов; 2) мультипроектов; 3) мегапроектов.
8.		Проекты, направленные на решение преимущественно одной задачи (обычно в рамках предприятия):	1) монопроекты; 2) мультипроекты; 3) мегапроекты.
9.		Строительство здания или сооружения, внедрение новой производственной линии, разработка программного обеспечения относятся к типу проектов:	1) организационный; 2) технический; 3) экономический.
10.		При классификации проектов в настоящее время наблюдается тенденция к:	1) сокращению срока; 2) увеличению объема работ; 3) увеличению степени интегральности

Ключ к ответам: 1- 1; 2- 2; 3- 1; 4- 3; 5- 1; 6- 3; 7- 3; 8- 1; 9- 2; 10-1

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 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 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

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 31.08.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 02.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 02.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.06 Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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 Знает принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.			
23		45	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов
3		5	Методы предотвращений ликвидаций последствий аварий и катастроф
2		2	Ознакомительная практика
1		2	Проблемы мирового нефтегазового рынка
ПК-11.2 Осуществляет поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты			
23		45	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов
3		5	Методы предотвращений ликвидаций последствий аварий и катастроф
4		4	Технологическая практика
1		2	Проблемы мирового нефтегазового рынка
3		3	Многофазные течения
ПК-11.3 Обладает навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства			
23		45	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
3		5	Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
3		5	Методы предотвращений ликвидаций последствий аварий и катастроф
4		4	Технологическая практика
ПК-6.1 Определяет перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства, знает основы анализа расчета риска			
23		45	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
3		2	Оптимизация и совершенствование систем газоснабжения
2		2	Ознакомительная практика
ПК-6.2 Прогнозирует возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем			
23		45	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
3		2	Оптимизация и совершенствование систем газоснабжения
4		4	Технологическая практика
ПК-6.3 Владеет информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия			
23		45	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
3		2	Оптимизация и совершенствование систем газоснабжения
4		4	Технологическая практика

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: Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации					
ПК-6.2 Прогнозирует возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем					
Знать: перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства, знает основы анализа расчета риска	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет, экзамен
Уметь: прогнозировать возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного	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
нефтегазового предприятия					
ПК-6: Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации					
ПК-6.1 Определяет перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства, знает основы анализа расчета риска					
Знать: перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства, знает основы анализа расчета риска	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет, экзамен
Уметь: прогнозировать возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-6: Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации					
ПК-6.3 Владеет информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия					
Знать: перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства, знает основы анализа расчета риска	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет, экзамен
Уметь: прогнозировать возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-11: Способен проводить маркетинговые исследования					
ПК-11.3 Обладает навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства					
Знать:	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	Тесты, зачет,

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.	знания		но содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	экзамен
Уметь: осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-11: Способен проводить маркетинговые исследования					
ПК-11.2 Осуществляет поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты					
Знать: принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет, экзамен
Уметь: осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом	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
требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты					
Владеть: навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-11: Способен проводить маркетинговые исследования					
ПК-11.1 Знает принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.					
Знать: принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет, экзамен
Уметь: осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-6: Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания					
ОПК-6.3 Обладает навыками делового общения					
Знать: основы педагогики и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	Тесты, зачет, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
психологии			отдельные пробелы знания	знания	
Уметь: общаться с аудиторией, заинтересовать слушателей	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: основами менеджмента в организации работы коллектива при выполнении определенной исследовательской, проектной и конструкторской задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-6: Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания					
ОПК-6.2 Демонстрирует умение общаться с аудиторией, заинтересовать слушателей					
Знать: основы педагогики и психологии	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет, экзамен
Уметь: общаться с аудиторией, заинтересовать слушателей	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: основами менеджмента в организации работы коллектива при выполнении определенной исследовательской, проектной и конструкторской задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-6: Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания					
ОПК-6.1 Демонстрирует знания основ педагогики и психологии					
Знать: основы педагогики и психологии	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет, экзамен
Уметь: общаться с аудиторией, заинтересовать слушателей	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: основами менеджмента в организации работы коллектива при выполнении определенной исследовательской, проектной и конструкторской 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

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

Б1.О.06 Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов

2 семестр

Вариант 1

1. Расчет сложных газопроводов.

2. Способ приведения сложного газопровода к простому .

Вариант 2

1. Последовательное соединение

2. Параллельное соединение

Вариант 3

1. Последовательно-параллельное соединение

2. Газопровод с перемычками.

Вариант 4

1. Газопровод со сбросами и подкачками.

2. Влияние рельефа трассы на пропускную способность газопровода (наклонный, рельефный газопровод).

Вариант 5

1. Определение числа КС и их расстановка трассе МГ.

2. Аккумулирующая способность участка газопровода.

Вариант 6

1. Увеличение пропускной способности газопровода.

2. Удвоение числа КС.

Вариант 7

1. Увеличение рабочих давлений.

2. Прокладка лупинга.

Вариант 8

1. Работа МГ при остановке КС.

2. Способы транспорта газа. Экономические критерии выбора способа транспорта газа.

Вариант 9

1. Выбор наивыгоднейшего способа транспорта газа.

2. Начало проектных работ и предварительные исследования

Вариант 10

1. Основания для производства проектно-изыскательных работ

2. Кольцевые, продольные и родильные напряжения

3 семестр

Вариант 1

1. Классификация и физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов

2. Показатели качества нефти, контролируемые при приемосдаточных операциях на магистральных нефтепроводах.

Вариант 2

1. Отбор проб для проведения испытаний.

2. Блоки измерения качества нефти, состав, назначение и принцип работы.

Вариант 3

1. Номенклатура и основные эксплуатационные характеристики нефтепродуктов.

2. Назначение и классификация нефтебаз.

Вариант 4

1. Основные сооружения нефтебаз.

2. Определение объема резервуарного парка и выбор типов резервуаров.

Вариант 5

1. Основные нормативные требования при проектировании сооружении и эксплуатации резервуаров и нефтебаз.

2. Специфика проектирования и эксплуатации нефтебаз.

Вариант 6

1. Номенклатура отечественных стальных резервуаров.

2. Технические характеристики резервуаров.

Вариант 7

1. Конструкции стальных и железобетонных резервуаров.

2. Методы их расчета и проектирования

Вариант 8

1. Технология монтажа стальных резервуаров

2. Приёмка резервуаров в эксплуатацию.

Вариант 10

1. Назначение и классификация оборудования резервуаров и резервуарных парков.

2. Люки, патрубки и дыхательная арматура резервуара.

Вариант 11

1. Средства предотвращения образования и размыва осадка.

2. Системы измерения уровня.

Темы рефератов

1. Современное состояние и перспективы развития трубопроводного транспорта нефти и газа.

2. Основные сведения о магистральных трубопроводах. Классификация и разделение их на категории.

3. Транспортирование, складирование и погрузочно-разгрузочные работы при строительстве объектов нефтегазового комплекса.

4. Нефтегазовые объекты (линейная часть, компрессорные, насосные станции и др.). Классификация и состав.

5. Подготовительные работы при строительстве газонефтепроводов. Полоса отвода под строительство нефтегазовых объектов.

6. Этапы строительства нефтегазовых объектов. Методы строительства (последовательный, параллельный, поточный). Участники строительства.

7. Выбор трасс МТ. Строительные процессы и работы. Ресурсы строительных технологий (материальные, трудовые, технические).

8. Земляные работы. Технологические схемы разработки грунтов. Строительные процессы земляных работ. Ресурсы (технические, трудовые).

9. Технология строительства линейной части в нормальных условиях, основные принципы, положенные в основу линейного строительства, подготовка трассы и строительной полосы.

10. Строительство трубопроводов на болотах.

11. Трубопроводы, сооружаемые на вечномерзлом грунте.

12. Переходы магистральных трубопроводов через естественные и искусственные преграды. Общая характеристика естественных и искусственных препятствий, ожидаемое число препятствий.

13. Подводные переходы трубопроводов.

14. Надземные трубопроводы. Классификация. Основные конструктивные 15. Подземные переходы трубопроводов под дорогами и другими искусственными препятствиями.

16. Очистка внутренней полости и испытание трубопроводов.

17. Организация строительства трубопроводов.

18. Состав проектной документации и основные сведения по организации строительства.

19. Защита металлических трубопроводов от коррозии (атмосферная, почвенная, от блуждающих токов).

20. Основные сведения о МТ, виды, классификация трубопроводов, указаны основные объекты, сооружения и функциональное назначение этих объектов магистральных трубопроводов, указана разница между газо- и нефтепроводами.

21. Состав и виды линейных сооружений и их характеристики.

22. Задачи, которые выполняются станциями противокоррозионной защиты (катодной, дренажной) трубопроводов.

23. Объяснена необходимость устройств приёма и пуска скребка, предназначенных для очистки трубопроводов в процессе эксплуатации, а также при пропуске внутритрубных снарядов.

24. Указать важность наличия вдольтрассовых дорог, аварийно-восстановительных пунктов (АВП), вертолётных площадок.

25. Указать роль и значение линий связи и электропередачи, в основном диспетчерского назначения.

26. Состав и назначение перекачивающих компрессорных станций как комплекса сооружений, предназначенных для подачи и перекачки транспортируемой продукции в магистральные трубопроводы.

27. Состав и комплектность головных и промежуточных станций.

28. Основные сведения о магистральных трубопроводах.

29. Состав магистральных трубопроводов и их конструктивные схемы.

30. Монтажные работы. Технологические схемы монтажа трубопроводов.

Вопросы к зачету по дисциплине

Б1.О.06 Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов

1. Газовая промышленность РФ. Структура, отрасли, техническая база, тенденции развития.
2. Энергосберегающие технологии трубопроводного транспорта газа, перспективное оборудование и технологии.
3. Физические свойства газа
4. Сложные газопроводы
5. Способы приведения сложного газопровода к простому.
6. Последовательное соединение .
7. Параллельное соединение.
8. Последовательно-параллельное соединение.
9. Газопровод с перемычками.
10. Газопровод со сбросами и подкачками .
11. Влияние рельефа трассы на пропускную способность газопровода (наклонный, рельефный газопровод).
12. Определение числа КС и их расстановка по трассе МГ.
13. Аккумулирующая способность участка газопровода.
14. Увеличение пропускной способности газопровода.
15. Удвоение числа КС.
16. Увеличение рабочих давлений.
17. Прокладка лупинга.
18. Работа МГ при остановке КС.

19. Способы транспорта газа. Экономические критерии выбора способа транспорта
20. Выбор наивыгоднейшего способа транспорта газа.
21. Начало проектных работ и предварительные исследования .
22. Основания для производства проектно-изыскательных работ.
23. Изыскания по выбору трассы трубопровода.
24. Топографо-геодезические изыскания.
25. Геологические, гидрологические и геофизические изыскания.
26. Выбор оптимальной трассы магистрального трубопровода.
27. Рабочая документация.
28. Управление проектированием.
29. Экспертиза принятых проектных решений.
30. Управление качеством проекта.
31. Авторский надзор за строительством объекта.
32. Сведения об изготовлении труб, сортамент труб.
33. Качество материала, механические свойства материалов. Марки и прочностные свойства.
34. Кольцевые, продольные и радиальные напряжения.
35. Определение толщины стенки трубопровода.
36. Уточнение толщины стенки для отдельных участков газопровода.
37. Проверка на прочность, отсутствие недопустимых пластических деформаций.
38. Проверка условий прочности для газопроводов, прокладываемых в районах горных выработок.
39. Прочность и жесткость отводов и тройниковых соединений.
40. Проверка общей устойчивости трубопровода в продольном направлении.
41. Проверка овальности сечений подземного газопровода после укладки и засыпки.
42. Устойчивость формы поперечных сечений газопровода.
43. Устойчивость положения подводного газопровода .
44. Нормативный вес балластировки
45. Балластирующие элементы расчет их несущей способности.
46. Применение обетонированных труб.
47. Закрепление трубопровода анкерами.

Вопросы к экзамену по дисциплине

Б1.О.06 Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов

1. Порядок проведения экспертизы, согласования, утверждения и приемки проектной документации

2. Выбор трассы МН

3. Определение границ и протяжённости технологических участков, количества и вместимости резервуарных парков

4. Общие требования к проектированию НПС

5. Выбор трассы МН

6. Определение границ и протяженности технологических участков, количества

7. Вместимости резервуарных парков

8. Построение эпюры рабочих давлений

9. Расчет переходных процессов

10. Система защит по давлению, обеспечивающая безопасную эксплуатацию МН

11. Способы увеличения пропускной способности МН

12. Основные показатели МН

13. Классификация и категории МН

14. Основные требования к трассе МН

15. Конструктивные требования к МН

16. Подземная прокладка МН

17. Прокладка МН в горных условиях

18. Прокладка МН в сейсмических районах

19. Прокладка МН в районах многолетнемерзлых грунтов

20. Прокладка МН в тоннелях

21. Переходы МН через естественные и искусственные препятствия

22. Подводные переходы МН через водные преграды и малые водотоки

23. Прокладка на болотах

24. Подземные переходы МН через железные и автомобильные дороги

25. Подземная прокладка МН

26. Защита нефтепроводов от коррозии

27. Тепловая изоляция МН

28. Требования к исходным данным для проектирования НПС

29. Классификация НПС

30. Состав НПС с резервуарным парком

31. Состав сооружений НПС без резервуарного парка

32. Требования к технологическому проектированию и оборудованию НПС

33. Технологическая схема НПС с резервуарным парком

34. Технологическая схема НПС без резервуарного парка

35. Требования к резервуарам и резервуарным паркам

36. Требования к магистральным насосным агрегатам

37. Требования к системе оборотного охлаждения

38. Требования к маслосистеме

39. Требования к подпорным насосным агрегатам

40. Требования к защите по давлению технологических трубопроводов и оборудования

41. Требования по обеспечению очистки перекачиваемой нефти

42. Требования к регулированию давления

43. Требования к ССВД

44. Требования к системе дренажа, сбора утечек и резервуарам-сборникам

45. Требования к запорной арматуре и затворам обратным

46. Требования к технологическим трубопроводам

47. Требования к архитектурно-строительному проектированию

48. Требования к составу, содержанию и оформлению проектной документации

49. Требования к составу, содержанию и оформлению рабочей документации

50. Состав разделов проектной документации на объекты капитального строительства производственного назначения.

51. Требования к содержанию разделов проектной документации на объекты капитального строительства производственного назначения

52. Состав разделов проектной документации на объекты капитального строительства непроизводственного назначения

53. Требования к содержанию разделов проектной документации на объекты капитального строительства непроизводственного назначения

54. Состав разделов проектной документации на линейные объекты капитального строительства

55. Требования к содержанию разделов проектной документации на линейные объекты капитального строительства

56. Классификация и физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов.

57. Показатели качества нефти, контролируемые при приемосдаточных операциях на магистральных нефтепроводах.

58. Блоки измерения качества нефти, состав, назначение и принцип работы.

59. Назначение и классификация нефтебаз.

60. Основные сооружения нефтебаз

61. Определение объекта резервуарного парка и выбор типов резервуаров.

62. Основные нормативные требования при проектировании сооружении и эксплуатации резервуаров и нефтебаз.

63. Номенклатура отечественных стальных резервуаров.

64. Технические характеристики резервуаров.

65. Конструкция стальных и железобетонных резервуаров.

66. Технология монтажа стальных резервуаров.

67. Приёмка резервуаров в эксплуатацию.

68. Назначение классификация оборудования резервуаров и резервуарных парков.

69. Люки, патрубки и дыхательная арматура резервуара.

70. Средство предотвращения образования и размыва осадка.

71. Системы измерения уровня.

72. Системы пожаротушения.

73. Молнизащита нефтебаз и защита статического электричества.

74. Нефтяные насосы типов НДвН. НДсН .

75. Нефтяные подпорные насосы типа НПВ. Вертикальные насосы типов НВ и НА.

76. Система вентиляции насосных станций нефтебаз.

77. Система маслоснабжения насосных агрегатов.

78. Очистные сооружения.

79. Вспомогательные здания и сооружения (химическая лаборатория, котельная и др.).

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний

по дисциплине Б1.О.06 Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов

1) Подсчитать количество метанола, необходимое для предотвращения гидратообразования в газопроводе с пропускной способностью 9,5 млн.*м3/сутки*при перепаде давления с 45 до 20*кГ/смг*точка росы *tB*= 15е С, наиболее низкая температура в газопроводе *tH*= —20 С, относительная плотность газа = 0,6.

2) Определить ток в цепи дренажной установки и сечение дренажного алюминиевого кабеля. При параллельной прокладке трубопроводов: подключение к минусовой шине тяговой подстанции (ТП) при следующих исходных данных: l = 2000 м; IT. П=1400 А; K1 =0,25; Кэ = 0,9;*K4=0,9ΔU*=13 В; рг = 0,028 Ом-мм;

3) Определить ток в цепи дренажной установки и сечение дренажного алюминиевого кабеля. При параллельной прокладке трубопроводов: подключение к средней точке путевого дросселя при следующих исходных данных: ΔU=6 В; Iдр = 56,7 А;

4) Определить ток в цепи дренажной установки и сечение дренажного алюминиевого кабеля. При пересечении электрифицированной железной дороги с трассой трубопровода с подключением к минусовой шине тяговой подстанции: L=1000 М; Iт. п=1200 А; K 2 =0,4; K 3 = 1; K 4 = 1; ΔU=12 В; рг=0,028 Ом-м.

5)Устранение течи в результате образования свищей на теле трубы.

Дефект 1: Трещины по телу трубы длиной менее 50 мм

Дефект 2: Трещины по телу трубы длиной более 50 мм, разрывы и поврежденные коррозией

участки трубопровода на длине, большей диаметра трубы. Метод исправления:

6) Аварии на линейной арматуре ликвидируются:

в сальниковых устройствах_____?_____

во фланцевых соединениях (между крышкой и корпусом, на байпасах)___?___

при разгерметизации корпуса задвижки либо потере работоспособности запорного устройства_____?_____

7) В каком из перечисленных случаев по завершении капитального ремонта внутрипромысловые трубопроводы не подлежат испытаниям на прочность и герметичность?

А) Если невозможно обеспечить необходимое количество испытательной среды для проведения испытаний и замене испытаний неразрушающим контролем.

Б) Если капитальный ремонт не связан с заменой участков внутрипромыслового трубопровода и документацией на проведение ремонтных работ не установлена обязательность испытаний.

В) По завершении капитального ремонта внутрипромыслового трубопровода они обязательно подлежат испытаниям на прочность и герметичность.

Г) Если проводился капитальный ремонт внутрипромыслового трубопровода IV категории.

8) В соответствии с какой документацией проводится ввод в эксплуатацию вновь построенных внутрипромысловых трубопроводов?

А) В соответствии с исполнительно-технической документацией исполнителя строительных работ.

Б) В соответствии с Типовой инструкцией по вводу в эксплуатацию вновь построенных внутрипромысловых трубопроводов.

В) В соответствии с протоколом проведения проверки готовности внутрипромысловых трубопроводов к вводу в эксплуатацию.

Г) В соответствии с проектной документацией.

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 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 участие на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

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

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

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 31.08.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 02.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 02.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.01 Социально-психологические проблемы управления персоналом*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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-6.1 Демонстрирует знания основ педагогики и психологии			
1		1	Социально-психологические проблемы управления персоналом
2		2	Ознакомительная практика
ОПК-6.2 Демонстрирует умение общаться с аудиторией, заинтересовать слушателей			
1		1	Социально-психологические проблемы управления персоналом
2		2	Ознакомительная практика
ОПК-6.3 Обладает навыками делового общения			
1		1	Социально-психологические проблемы управления персоналом
4		4	Технологическая практика
УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде			
1		1	Социально-психологические проблемы управления персоналом
2		2	Ознакомительная практика
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	Социально-психологические проблемы управления персоналом
2		2	Ознакомительная практика
УК-3.3 Прогнозирует результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата			
1		1	Социально-психологические проблемы управления персоналом
2		2	Ознакомительная практика
УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды			
1		1	Социально-психологические проблемы управления персоналом
2		2	Ознакомительная практика

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 организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели					
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 выстраивания последовательности действий для достижения заданного результата (решения лингвистической задачи)	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	реферат, 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-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели					
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	реферат, доклад, зачет
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 организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
поставленной цели					
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	реферат, доклад, 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 организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели					
УК-3.3 Прогнозирует результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата					
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	реферат, доклад, зачет
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

Вопросы к зачету по дисциплине

«Социально-психологические проблемы управления персоналом»

Психология управления как отрасль научного знания: объект, предмет, задачи и методы психологии управления.

Связь психологии управления с другими науками. История становления и развитие психологии управления.

Понятие делового общения, его основные функции.

Деловое общение как взаимодействие.

Типы взаимодействия. Эффекты и проблемы межличностного восприятия в деловом общении.

Психологические требования к проведению совещания, групповой дискуссии и публичного выступления.

Деловое общение как обмен информацией.

Структура коммуникативного процесса. Коммуникативные барьеры в деловом общении, причины их возникновения.

Социально-психологические проблемы управления.

Стресс в управленческой деятельности. Причины и последствия появления стрессов.

Психологическая защита, формы ее проявления.

Психологическая структура личности.

Взаимосвязь особенностей личности и эффективности ее профессиональной деятельности. Управление поведением личности в организации. Группа как объект управления. Виды групп. Функции групп. Характеристики малой социальной группы: композиция, структура, групповые процессы. Групповая динамика. Этапы развития и функционирования группы. Коллектив как высшая ступень развития группы: понятие и этапы развития коллектива. Команда: понятие, особенности построения. Сплоченность группы как условие ее эффективности. Понятие сплоченности. Факторы, влияющие на ее возникновение и развитие. Понятие социально-психологического климата, его составляющие. Пути оптимизации психологического климата в коллективе. Психологическая совместимость членов группы: понятие, виды и уровни. Понятие группового давления. Проявления конформизма и деиндивидуализации в деятельности членов группы. Возникновение группового мышления и его влияние на принятие решений в группе. Проявление в групповой деятельности эффектов социальной фасилитации, социальной ингибиции и социальной лености. Методы изучения социально-психологических характеристик личности и группы. Конфликт в организации: определение и виды. Причины возникновения конфликтов в организации. Психологическая составляющая конфликта. Виды поведения в конфликте. Динамика конфликта. Управление конфликтом. Психологические аспекты власти и влияния в организации. Психологическое влияние на подчиненных посредством приказания и убеждения. Психологическое влияние на подчиненных средствами заражения и подражания. Психологическое влияние на подчиненных путем внушения, нейролингвистического программирования. Феномен манипулирования. Сущность и средства манипулирования. Психологические особенности

личности руководителя. Роли руководителя в коллективе: виды ролей, их содержание. Этапы вхождения в роль. Коммуникативная компетентность руководителя. Психологические особенности стилей управления. Влияние стиля управления на социально-психологический климат в коллективе. Психологические детерминанты имиджа руководителя. Управление по ценностям.

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.

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

Разработчик:	Подписано простой ЭП 22.06.2024	Ловпаче Фатима Гучипсовна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 28.06.2024	Сиюхова Аминет Магаметовна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 28.06.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.03 Системы измерения и контроля качества углеводородов*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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 Демонстрирует навыки физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий			
1		3	Системы измерения и контроля качества углеводородов
2		2	Ознакомительная практика
3		3	Многофазные течения
ОПК-1.2 Использует фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства			
1		3	Системы измерения и контроля качества углеводородов
2		2	Ознакомительная практика
ОПК-1.3 Анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций			
1		3	Системы измерения и контроля качества углеводородов
2		2	Ознакомительная практика
ОПК-1.4 Демонстрирует навыки использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ			
1		3	Системы измерения и контроля качества углеводородов
2		2	Ознакомительная практика

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 решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области					
ОПК-1.4 Демонстрирует навыки использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ					
Знать: фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Уметь: анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области					
ОПК-1.3 Анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций					
Знать: фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования современных инструментов и методов планирования и	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
контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ					
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области					
ОПК-1.2 Использует фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства					
Знать: фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области					
ОПК-1.1 Демонстрирует навыки физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий					
Знать: фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: анализировать причины снижения качества	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
технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций					
Владеть: навыками использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области					
ОПК-1.3 Анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций					
Знать: фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими	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
при производстве работ					

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

1. Общие сведения о свойствах газов.

2. Отбор пробы газа.

3. Теплота сгорания газа.

4. Определение теплоты сгорания в калориметрах.

5. Волюмометрический анализ газов. Метод химического поглощения.

6. Волюмометрический анализ газов. Метод сжигания.

7. Волюмометрический анализ газов. Анализ смеси углеводородных и не углеводородных газов. Устройство прибора ВТИ-2.

8. Общие сведения о хроматографии газов.

9. Устройство хроматографа.

10. Расшифровка хроматограмм.

11. Анализ газовых смесей на учебном газоадсорбционном хроматографе.

12. Определение углеводородов С2 - С5 в сухом газе.

13. Основные показатели, характеризующие состав и свойства нефти.

14. Определение фракционного состава нефтепродуктов разгонкой в стандартных аппаратах.

15. Определение фракционного состава нефти.

16. Определение плотности нефти и нефтепродуктов нефтеденсиметрами. Методика определения.

17. Определение плотности нефтепродуктов пикнометром. Методика определения.

18. Определение кислотности.

19. Определение кислотности бензинов, лигроинов, керосинов и дизельных топлив.

20. Определение кислотного числа нефтей, нефтяных масел и присадок методом потенциометрического титрования.

1. Для отбора проб газа из производственных аппаратов и трубопроводов применяются

1) стеклянные бутыли в тяжелой металлической оправе;

2) стеклянные аспираторы;

3) пробоотборник ПО-1;

4) пробоотборник ПН-8

2. Прибор для проведения анализа газовых смесей

1) колориметр;

2) спектрофотометр;

3) хроматограф;

4) пикнометр.

3. Физико-химическая сущность любого хроматографического метода анализа газовых смесей состоит в селективной сорбции компонентов смеси

1) твердыми поглотителями с последующей их раздельной десорбцией при помощи любого газа-носителя;

2) жидкими поглотителями с последующей их раздельной десорбцией при помощи любого газа-носителя;

3) твердыми или жидкими поглотителями с последующей их раздельной десорбцией при помощи инертного к данному сорбенту газа-носителя;

4) твердыми или жидкими поглотителями с последующей их одновременной десорбции при помощи газа-носителя.

4. Анализируемый газ вводится в колонку хроматографа через дозаторы

1) отдельно;

2) в потоке газа-носителя;

3) в потоке адсорбента;

4) в потоке абсорбента.

5. Все методы хроматографического анализа основаны на принципе распределения компонентов анализируемой смеси между двумя несмешивающимися фазами (подвижной и неподвижной), неподвижной фазой является

1) газ-носитель;

2) любая жидкость;

3) испытуемая смесь газов;

4) твердый или жидкий сорбент.

6. Количественную расшифровку хроматограммы, состоящей из серии пиков, производят

1) по площади пиков;

2) по параметру пиков;

3) по объему пиков;

4) по сумме объемов пиков;

7. При хроматографическом анализе газовой смеси компоненты газовой смеси в газеносителе обнаруживаются с помощью прибора

1) терморегулятора;

2) детектора;

3) потенциометра;

4) дозатора.

8. Плотность газа определяют

1) методом взвешивания определенного объема газа и воздуха при атмосферном давлении и комнатной температуре;

2) спектральным анализом;

3) потенциометрическим анализом;

4) рефрактометрическим анализом.

9. В газожидкостной хроматографии неподвижной фазой служит

1) летучая жидкость, распределенная по поверхности твердого носителя в виде жидкой пленки;

2) нелетучая жидкость, распределенная по поверхности твердого носителя в виде жидкой пленки;

3) твердое пористое вещество;

4) инертный газ.

10. При проведении хроматографического метода анализа фиксируемые физические параметры газа на выходе из колонки преобразуются в электрические сигналы, которые регистрируются

1) детектором;

2) терморегулятором;

3) потенциометром;

4) дозатором.

11. Газожидкостная хроматография основана

1) на различной растворимости компонентов газовой смеси в жидкой неподвижной фазе;

2) на различной растворимости компонентов газовой смеси в жидкой подвижной фазе;

3) на одинаковой растворимости компонентов газовой смеси в жидкой неподвижной фазе;

4) на одинаковой растворимости компонентов газовой смеси в жидкой подвижной фазе.

12. Определение плотности газа проводится

1) в аспираторе;

2) в газовом пикнометре;

3) в калориметре;

4) в сухом газометре.

13. Компоненты исследуемой газовой смеси обладают различным сродством к сорбенту и распределяются по длине колонки хроматографа на отдельные зоны

1) в порядке увеличения своих сорбционных свойств;

2) в порядке уменьшения своих сорбционных свойств;

3) в порядке уменьшения своих десорбционных свойств;

4) беспорядочно.

14. Знание плотности газа необходимо

1) при эксплуатации газовых месторождений;

2) при определении массы или объема газа;

3) для подсчета состава двух- или многокомпонентного газа;

4) все выше перечисленное.

15. Неподвижной фазой при проведении газоадсорбционной хроматографии служит

1) нелетучая жидкость, распределенная на поверхности твердого носителя в виде жидкой пленки;

2) летучая жидкость, распределенная на поверхности твердого носителя в виде жидкой пленки;

3) твердое пористое вещество;

4) инертный газ.

16. Подвижной фазой при проведении газоадсорбционной хроматографии является

1) активный уголь;

2) инертный газ;

3) силикагель;

4) активный оксид алюминия.

17. Отбор проб газа из производственных аппаратов проводят

1) в стеклянные бутыли;

2) в баллоны;

3) в пробоотборник ПО-1;

4) в сухие газометры.

18. При хроматографическом методе анализа газовой смеси анализируемый газ вводится через дозаторы в потоке газа-носителя

1) в детектор;

2) в хроматографическую колонку;

3) в потенциометр;

4) в термостат.

Тема: « Анализ нефти»

19. Содержание воды в нефти определяется методом

1) отстаивания;

2) фильтрования;

3) экстракции;

4) азеотропной перегонки.

20. При определении механических примесей в нефти навеску испытуемой обезвоженной нефти растворяют в горячем бензине для

1) уменьшения вязкости;

2) уменьшения плотности;

3) увеличения вязкости;

4) выделения механических примесей.

21. Метод определения содержания солей в нефти заключается в экстрагировании солей из нефти горячей водой и титровании водной вытяжки хлоридов раствором

1) нитрата ртути;

2) нитрата меди;

3) щелочи;

4) кислоты.

22. При определении солей в нефти используют индикатор - спиртовой раствор

1) фенолфталеина;

2) дифенилкарбазида;

3) метилового оранжевого;

4) нитрозинового желтого дельта.

23. Присутствие механических примесей в моторных топливах и в смазочных маслах по техническим нормам

1) допустимо;

2) допустимо в минимальных количествах;

3) недопустимо;

4) нормируется стандартами.

24. При анализе нефти аппарат АРН-2 применяется для определения

1) содержания воды;

2) содержания серы;

3) кислотности;

4) фракционного состава.

25. При определении содержания воды в нефти методом азеотропной перегонки нагрев колбы регулируют так, чтобы в приемник-ловушку стекало конденсата

1) 14 – 16 капель в секунду;

2) 10 – 12 капель в секунду;

3) 6 – 8 капель в секунду;

4) 2 – 4 капли в секунду.

26. Для определения содержания механических примесей навеску испытуемой обезвоженной нефти растворяют в горячем бензине и раствор

1) фильтруют через сухой бумажный фильтр;

2) отстаивают и отделяют осадок;

3) центрифугируют и отделяют осадок;

4) осветляют.

27. Определение содержания солей в нефти заключается в экстрагировании их из нефти

1) горячим этиловым спиртом;

2) горячей водой;

3) горячим бензином;

4) горячим керосином.

28. Прибор для определения содержания воды в нефти состоит из

1) делительной воронки и колбы;

2) колбы, приемника-ловушки и холодильника

3) абсорбера, брызгоулавливателя и лампового стекла;

4) колбы Бунзена и воронки Бюхнера.

29. При определении содержания солей в нефти стакан с промывными водами устанавливают на плитку и кипятят для удаления

1) сернистого ангидрида;

2) серного ангидрида;

3) сероводорода

4) оксидов углерода.

30. Если обводненность нефти более 10%, то при определении содержания воды в нефти навеску исходного вещества

1) берут по методике;

2) берут среднюю;

3) увеличивают;

4) уменьшают.

31. Наличие в нефти, поступающей на переработку, солей оказывает вредное влияние на работу НПЗ, так как они откладываются в трубах теплообменников и печей и

1) снижают коэффициент теплопередачи

2) увеличивают коэффициент теплопередачи;

3) снижают теплоемкость нефтепродуктов;

4) увеличивают теплоемкость нефтепродуктов.

32. Если при определении содержания воды в нефти отгоняется небольшое количество воды и растворитель долго не становится прозрачным, в этом случае приемникловушку помещают до осветления растворителя

1) на 5 минут в горячую воду;

2) на 5 минут в холодную воду;

3) на 20 минут в горячую воду;

4) на 20 минут в холодную воду.

33. При определении содержания солей в нефти водную вытяжку хлоридов титруют раствором нитрата ртути до появления слабого

1) синего окрашивания;

2) зеленого окрашивания;

3) сине-зеленого окрашивания;

4) розового окрашивания.

34. Индикатор – 1%-ный спиртовой раствор дифенилкарбазида используется при определении

1) общей серы в светлых нефтепродуктах;

2) кислотности светлых нефтепродуктов;

3) содержания солей в нефти;

4) общей жесткости технической воды.

35. Методом азеотропной перегонки определяют содержание в нефти

1) солей;

2) воды;

3) механических примесей;

4) золы.

Вопросы к зачету

1. Общие сведения о свойствах газов.

2. Отбор пробы газа.

3. Теплота сгорания газа.

4. Определение теплоты сгорания в калориметрах.

5. Волюмометрический анализ газов. Метод химического поглощения.

6. Волюмометрический анализ газов. Метод сжигания.

7. Волюмометрический анализ газов. Анализ смеси углеводородных и не углеводородных газов. Устройство прибора ВТИ-2.

8. Общие сведения о хроматографии газов.

9. Устройство хроматографа.

10. Расшифровка хроматограмм.

11. Анализ газовых смесей на учебном газоадсорбционном хроматографе.

12. Определение углеводородов С2 - С5 в сухом газе.

13. Основные показатели, характеризующие состав и свойства нефти.

14. Определение фракционного состава нефтепродуктов разгонкой в стандартных аппаратах.

15. Определение фракционного состава нефти.

16. Определение плотности нефти и нефтепродуктов нефтеденсиметрами. Методика определения.

17. Определение плотности нефтепродуктов пикнометром. Методика определения.

18. Определение кислотности.

19. Определение кислотности бензинов, лигроинов, керосинов и дизельных топлив.

20. Определение кислотного числа нефтей, нефтяных масел и присадок методом потенциометрического титрования.

21. Определение минеральных примесей.

22. Определение содержания воды в нефти. Методика определения.

23. Определение содержания золы. Методика определения.

24. Определение содержания механических примесей. Методика определения.

25. Качественное определение водорастворимых кислот и щелочей. Методика определения.

26. Определение содержания солей в нефти. Методика определения.

27. Определение низкотемпературных свойств нефтепродуктов.

28. Определение температуры застывания. Методика определения.

29. Определение температур помутнения и начала кристаллизации моторного топлива. Методики определения.

30. Определение содержания серы и серусодержащих соединений.

Темы рефератов

1. Газожидкостная хроматография как метод разделения и анализа компонентов нефти и нефтепродуктов.

2. Стандартные методы определения хлорорганических соединений и хлористых солей в нефти, нефтепродуктах, пластовых водах.

3. Антидетонационные свойства моторных топлив; определение октанового и цетанового числа светлых нефтепродуктов, бензинов и дизельных топлив

4. Хроматомасс-спектрометрия и ее применение для качественного и количественного анализа состава нефтяных компонентов

5. Применение спектрометрии в УФ – и видимой области спектра для идентификации

и количественного определения отдельных классов соединений углеводородного сырья и продуктов переработки нефти.

6. Спектроскопия ЯМР на ядрах IH и 13C, ее использование в структурно-групповом анализе нефтяных компонентов

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.

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 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 участие на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

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

Разработчик:	Подписано простой ЭП 29.08.2024	Артамонов Андрей Михайлович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 02.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 02.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.01.01 Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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-7.1 Знает правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства			
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
2		2	Ознакомительная практика
ПК-7.2 Соблюдает требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства			
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
4		4	Технологическая практика
ПК-7.3 Имеет навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства			
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
4		4	Технологическая практика
ПК-9.1 Анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики			
1		3	Организация и управление нефтегазовым производством
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
2		2	Ознакомительная практика
ПК-9.3 Обладает способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии			
1		3	Организация и управление нефтегазовым производством
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
4		4	Технологическая практика
ПК-9.4 Обладает навыками участия в управлении технологическими комплексами			
1		3	Организация и управление нефтегазовым производством
3		4	Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			обслуживание газотранспортных систем
4		4	Технологическая практика

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: Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности					
ПК-9.1 Анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики					
Знать: последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт
Уметь: разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками участия в управлении технологическими комплексами	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли					
ПК-7.2 Соблюдает требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства					
Знать: правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт
Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	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 эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	владение навыками	е применение навыков	систематическом применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
ПК-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли					
ПК-7.3 Имеет навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства					
Знать: правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт
Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-9: Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности					
ПК-9.3 Обладает способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии					
Знать: последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт
Уметь: разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	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 участия в управлении технологическими комплексами	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-9: Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности					
ПК-9.4 Обладает навыками участия в управлении технологическими комплексами					
Знать: последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт
Уметь: разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками участия в управлении технологическими комплексами	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли					
ПК-7.1 Знает правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства					
Знать: правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт
Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового	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
производства					

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

«Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса»

Модуль 1. *Введение. Цели и задачи дисциплины*

Контрольные вопросы

1. В чем отличие машин от аппаратов?

2. Назовите характерные особенности отраслей пищевой промышленности.

3. Что такое ТОУ?

4. Какие критерии характеризуют процесс управления?

5. Какие виды технологических процессов Вы знаете?

6. Какие требования предъявляются к технологическому процессу?

7. Что представляет собой карта критических соотношений?

Модуль 2. *Системы управления*

Контрольные вопросы

1. Что называется управлением технологическим процессом?

2. Что входит в понятие алгоритм?

3. Что называется алгоритмом управления?

4. Что называется управляемой координатойу?

5. Как строится алгоритм функционирования системы управления?

6. Что отражает функциональная структура системы управления?

7. Что определяет конструктивную структуру системы управления?

8. Что входит в понятие алгоритмической структуры системы управления?

9. Какие элементарные алгоритмические звенья преобразования информации существуют?

10. Какие дифференциальные уравнения динамических звеньев управления: интегрирующего, апериодического, колебательного, дифференцирующего, звена чистого запаздывания вы знаете?

Модуль 3. *Классификация систем управления*

Контрольные вопросы

1. Каковы принципы классификации систем управления?

2. Как классифицируются системы управления по информационным функциям?

3. Перечислите внешние и внутренние функции АСУ ТП.

4. В каких системах управления используется центральный пункт управления?

5. Приведите алгоритм функционирования системы стабилизации.

6. Приведите алгоритм функционирования системы программного управления.

7. Поясните принцип действия следящих систем управления.

8. Поясните принцип построения комбинированных систем управления.

9. Какие системы называются поисковыми?

10. Укажите назначение дополнительного управляющего устройства в адаптивных системах управления.

11. Как классифицируются системы по ступеням управления?

12. Для каких объектов управления целесообразно применение каскадных систем?

Модуль 4. *Нормирующие преобразователи*

Контрольные вопросы

1. В чем состоят задачи первичной обработки информации о технологическом процессе?

2. Какие виды погрешностей Вы знаете?

3. Что называется статической характеристикой первичного преобразователя?

4. В чем состоит назначение нормирующих преобразователей?

5. На какие группы подразделяются нормирующие преобразователи в зависимости от вида сигнала на входе измерительного преобразователя?

Модуль 5. *Критерий оптимизации*

Контрольные вопросы

1. Каким требованиям должен удовлетворять критерий оптимизации?

2. Какие эксперименты называются пассивными, активными?

3. Каким образом определяется значимость факторов, влияющих на процесс?

4. Как определяется критерий Стьюдента?

5. По какому критерию уравнение регрессии проверяется на адекватность?

Модуль 6. *Виды оптимизации*

Контрольные вопросы

1. Что называется критерием оптимальности?

2. Перечислите формы записи линейных дифференциальных уравнений.

3. Что входит в задачи динамической оптимизации?

4. Как выражается критерий оптимальности в векторной форме?

5. Что называется функционалом в задачах динамической оптимизации?

6. В каких случаях имеет место статическая оптимизация?

Модуль *7. Микропроцессорные системы*

Контрольные вопросы

1. Что называется микропроцессором?

2. Что включает в себя микропроцессорный комплект?

3. Каковы характерные особенности современных микропроцессоров?

4. Каковы преимущества использования микропроцессоров в системах управления?

5. Назовите методы организации многопроцессорных систем.

6. В каком случае микропроцессорная система является связанной?

7. Для управления какими объектами применяются несвязанные микропроцессорные системы?

8. Какие способы обеспечения отказоустойчивости микропроцессорной системы Вы знаете?

9. Чем характеризуются микропроцессорные системы с децентрализованным управлением?

10. Какие элементы включает система с центральным управлением?

11. В каких системах и с какой целью используется цифровое управляющее устройство?

12. Поясните принцип комбинированного управления в микропроцессорных системах.

Темы рефератов

1. Динамика физико-химических свойств углеводородов в процессе разработки залежи.
2. Влияние температурного режима залежи на фазовое состояние углеводородов в пласте.
3. Капиллярные явления в переходных зонах «вода-нефть», «нефть-газ», «вода-газ».
4. Механизмы и физические основы вытеснения высоковязких нефтей из порового пространства пласта.
5. Изменение механических свойств нефтесодержащих пород в призабойной зоне пласта.

Вопросы к зачёту по дисциплине

«Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса»

1. Состав системы автоматического управления

2. Классификация САУ.

3. Виды моделей, используемых для анализа и синтеза САУ.

4. Передаточные функции типовых соединений звеньев.

5. Оценка устойчивости по корням характеристического уравнения.

6. Критерий устойчивости Гурвица.

7. Критерий устойчивости Михайлова.

8. Критерий устойчивости Найквиста.

9. Показатели качества САУ и способы их определения.

10. Законы регулирования.

11. Классификация средств измерения давления.

12. Типы деформационных чувствительных элементов, используемых для измерения давления.

13. Принцип действия и технические характеристики измерительных преобразователей Сапфир22.

14. Принцип действия и технические характеристики измерительных преобразователей Метран-100.

15. Классификация средств измерения уровня.

16. Типы поплавковых и буйковых уровнемеров.

17. Принцип действия гидростатических уровнемеров.

18. Принцип действия ультразвуковых и радиоволновых уровнемеров, их достоинства и недостатки.

19. Классификация средств измерения температуры.

20. Принцип действия и типы манометрических термометров.

21. Типы и номинальные статические характеристики термоэлектрических преобразователей (термопар).

22. Основное уравнение термоэлектрического преобразователя. Способы исключения влияния температуры свободных концов на точность измерения.

23. Типы и номинальные статические характеристики термометров сопротивления (термосопротивлений).

24. Типы и принцип действия приборов, работающих в комплекте с термопреобразователями сопротивления.

25. Типы и принцип действия приборов, работающих в комплекте с термоэлектрическими преобразователями.

26. Автоматические мосты с двухпроводными и трехпроводными схемами подключения.

27. Принцип действия логометра.

28. Классификация средств измерения расхода.

29. Расходомеры переменного перепада давления, принцип действия, требования по установке.

30. Ультразвуковые расходомеры, принцип действия, типы, примеры.

31. Вихреакустические расходомеры.

32. Тахометрические расходомеры, принцип действия, типы, примеры.

33. Кориолисовые расходомеры.

34. Аналоговые вторичные приборы следящего уравновешивания, принцип действия, классификация.

35. Классификация промышленных исполнительных устройств, достоинства и недостатки односедельных и двухседельных клапанов.

36. Промышленные электрические и пневматические исполнительные механизмы.

37. Объекты контроля и автоматизации в бурении геологоразведочных скважин.

38. Основные типы датчиков буровой контрольно-измерительной аппаратуры и средств автоматики.

39. Гидравлический индикатор веса ГИВ-6, назначение, состав, техническая характеристика, алгоритм работы.

40. Телеконтроль в бурении скважин: решаемые задачи, область применения.

41. Аппаратура МКН-1: назначение, состав, техническая характеристика , алгоритм работы, структурная схема.

42. Комплексная аппаратура КУРС. Назначение, состав, технические характеристики, комплекты датчиков.

43. Изображение функциональных схем систем контроля и управления.

44. Информационно-вычислительные функции АСУ ТП.

45. Виды обеспечения АСУ ТП.

46. Алгоритмическое обеспечение АСУ ТП.

47. Программное обеспечение АСУ ТП. Функции SCADA-пакетов.

48. Назначение и функции промышленных микропроцессорных контроллеров.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса»

· **ТЕСТ 1**

· Из предложенных Вам вариантов ответов выберите правильный.

1. Какое оборудование используют для изменения химических свойств продукта?

· а) машины;

· **б)** ***аппараты;***

· в) механизмы.

2. Какой вид технологического процесса характеризуется периодическим режимом работы и определенной последовательностью выполнения операций?

· а) непрерывный;

· б) непрерывно-циклический;

· ***в) циклический.***

3. Что обозначает точка критического соотношения на карте критических соотношений?

· а) прибыль;

· б) убытки;

· ***в) окупаемость.***

· Из предложенных Вам вариантов выберите ошибочный.

4. Какие требования предъявляют к технологическому процессу при его автоматизации?

· ***а) инерционность технологического процесса;***

· б) непрерывность технологического процесса;

· в) компактность оборудования.

5. Какие характеристики применимы для описания нефтегазовой отрасли?

· а) многостадийность;

· ***б) простота контроля качественных показателей продукции нефтегазовой отрасли;***

· в) сложность химико-технологических процессов.

· ТЕСТ 2

· Из предложенных Вам вариантов ответов выберите правильный.

1. Какая структура системы управления отражает вопросы выбора щитов и пультов управления?

· а) функциональная;

· ***б) контруктивная;***

· в) алгоритмическая.

2. Какое звено осуществляет преобразование входного сигнала?

· а) арифметическое;

· б) логическое;

· ***в) формирующее.***

3. Примером какого звена является рычажное соединение?

· ***а) статического;***

· б) динамического;

· в) инерционного.

4. Примером какого звена является управление выдержкой затора при разных температурах?

· а) апериодического;

· б) дифференцирующего;

· ***в) звена чистого запаздывания.***

5. На каких элементах могут быть выполнены звенья?

· а) магнитных;

· б) электрических;

· ***в) безконтактных.***

· **ТЕСТ 3**

Из предложенных Вам вариантов ответов выберите правильный.

1. Какие действия относятся к внутренним функциям АСУ ТП?

· а) определение управляющих воздействий;

· ***б) контроль за правильностью функционирования системы;***

· в) контроль за текущим состоянием объекта.

2. Какие системы управления не содержат обратной связи?

· ***а) разомкнутые;***

· б) замкнутые;

· в) комбинированные.

3. К каким системам относятся адаптивные системы управления?

· а) автоматические системы регулирования;

· ***б) автоматические системы поиска;***

· в) системы стабилизации.

4. Для каких систем применим принцип суперпозиции?

· ***а) линейных;***

· б) нелинейных;

· в) комбинированных.

5. В каких системах применяется квантование?

· а) непрерывных;

· ***б) импульсных;***

· в) аналоговых.

· **ТЕСТ 4**

· Из предложенных Вам вариантов ответов выберите правильный.

1. К какому виду нормирующих преобразователей можно отнести АЦП?

· а) имеющих на входе и выходе одинаковые физические величины;

· б) имеющих на входе и выходе различные физические величины;

· ***в) преобразователям структуры сигнала.***

2. К какому виду нормирующих преобразователей можно отнести делители напряжения?

· ***а) имеющих на входе и выходе одинаковые физические величины;***

· б) преобразователи, имеющие на входе и выходе различные физические величины;

· в) преобразователям структуры сигнала.

3. Какие физические величины определяют датчики?

· ***а) расход;***

· ***б) перемещение;***

· в) качество.

4. Для каких целей используют нормирующий преобразователь?

· а) определение погрешности измерения;

· б) измерение текущих значений параметров;

· ***в) приведение сигнала к стандартному виду.***

5. К какому виду нормирующих преобразователей можно отнести преобразователи кода?

· а) имеющих на входе и выходе одинаковые физические величины;

· б) имеющих на входе и выходе различные физические величины;

· ***в) преобразователям структуры сигнала.***

ТЕСТ 5

· Из предложенных Вам ответов выберите правильный.

1. Что из ниже перечисленного представляет собой совокупность совместимых микропроцессорных микросхем?

· а) БИС;

· ***б) МПК;***

· в) ПТК.

2. Как называется устройство, входящее в состав микропроцессора и обеспечивающее обработку информации в соответствии с выполняемой командой?

· ***а) операционное устройство;***

· б) управляющее устройство;

· в) интерфейсный блок.

3. Какое управление реализует система с децентрализованным управлением?

· а) замкнутое;

· б) разомкнутое;

· ***в) комбинированное.***

· Из предложенных Вам вариантов ответов выберите ошибочный.

4. Какие критерии способствуют применению микропроцессоров в системах автоматического управления?

· а) программируемость;

· б***) адаптивность;***

· в) надежность.

5. Введение каких компонентов позволяет обеспечить высокую отказоустойчивость микропроцессоров?

· а) программная избыточность;

· б) информационная избыточность;

· ***в) интегральная избыточность.***

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 30.08.2024	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 04.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 04.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.01.02 Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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-7.1 Знает правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства			
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
2		2	Ознакомительная практика
ПК-7.2 Соблюдает требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства			
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
4		4	Технологическая практика
ПК-7.3 Имеет навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства			
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
4		4	Технологическая практика
ПК-9.1 Анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики			
1		3	Организация и управление нефтегазовым производством
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
2		2	Ознакомительная практика
ПК-9.3 Обладает способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии			
1		3	Организация и управление нефтегазовым производством
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
4		4	Технологическая практика
ПК-9.4 Обладает навыками участия в управлении технологическими комплексами			
1		3	Организация и управление нефтегазовым производством
3		4	Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			обслуживание газотранспортных систем
4		4	Технологическая практика

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: Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности					
ПК-9.1 Анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики					
Знать: последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками участия в управлении технологическими комплексами	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли					
ПК-7.2 Соблюдает требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства					
Знать: правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	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 эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	владение навыками	е применение навыков	систематическом применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
ПК-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли					
ПК-7.3 Имеет навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства					
Знать: правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-9: Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности					
ПК-9.3 Обладает способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии					
Знать: последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	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 участия в управлении технологическими комплексами	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-9: Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности					
ПК-9.4 Обладает навыками участия в управлении технологическими комплексами					
Знать: последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками участия в управлении технологическими комплексами	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли					
ПК-7.1 Знает правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства					
Знать: правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового	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
производства					

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

Вариант 1

1. Основные положения регламентов по капитальному ремонту магистральных нефтегазопроводов.

2. Состав проектов производства работ по капитальному ремонту линейной части.

Вариант 2

1. Состав проектов производства работ по капитальному ремонту других сопутствующих объектов магистральных нефтегазопроводов.

2. Подготовительные работы. Маркировка трассы.

Вариант 3

1. Устройство временных и постоянных переездов через действующие магистральные нефтегазопроводы.

2. Ремонт подводных переходов магистральных нефтегазопроводов.

Вариант 4

1. Транспортные средства и механизмы, применяемые при техническом обслуживании магистральных нефтегазопроводов в различных почвенно-климатических условиях.

2. Транспортные средства и механизмы, применяемые при капитальном ремонте магистральных нефтегазопроводов в различных почвенно- климатических условиях.

Вариант 5

1. Производство вскрышных работ на действующих магистральных нефтегазопроводах, проложенных в скалистых, грунтах.

2. Производство вскрышных работ на действующих магистральных нефтегазопроводах, проложенных в постоянно-мерзлых грунтах.

Темы рефератов

1. Оборудование магистральных нефтепроводов.

2. Оборудование магистральных газопроводов.

3. Технология сооружения трубопроводов. Общие этапы.

4. Технология сооружения трубопроводов в болотистой местности.

5. Технология сооружения трубопроводов в горной местности.

6. Технология сооружения трубопроводов на участках многолетне- и вечно мерзлого грунта.

7. Трубы МН и МГ. Материалы, свойства, области применения.

8. Нормативная документация отрасли: номер, название, регламентируемые вопросы.

9. Технология сооружения морских трубопроводов.

10. Очистка нефтепровода. Очистка газопровода. Очистка резервуара. Методы и средства.

11. Технологические схемы НПС и КС. Оборудование НПС и КС.

12. Методы перекачки нефти.

13. Методы ремонта нефтепроводов, их особенности.

Вопросы к зачету

1. Теоретические основы эксплуатации магистральных газопроводов.

2. Технологическая схема магистрального газопровода.

3. Основные сооружения магистральных газопроводов.

4. Режим работы магистрального газопровода.

5. Пропускная способность магистральных газопроводов.

6. Температурный режим магистральных газопроводов.

7. Диспетчерский контроль за работой газопровода.

8. Переходы газопроводов через естественные и искусственные препятствия.

9. Переходы через железные и шоссейные дорог и воздушные переходы.

10. Конденсатосборники.

11. Полоса отвода и охранная зона.

12. Обслуживание линейных сооружений газопровода

13. Ремонтно-восстановительная служба.

14. Работы по подготовке к зиме и весеннему паводку.

15. Содержание аварийного запаса труб.

16. Проверка изоляции газопровода и наружной поверхности трубы.

17. Обслуживание запорной арматуры, расположенной на магистральном газопроводе.

18. Борьба с гидратообразованием и закупоркой газопроводов.

19. Очистка внутренней поверхности магистрального газопровода.

20. Расчистка трассы газопровода от кустарников при помощи гербицидов.

21. Техническая документация ремонт линейной части магистральных газопроводов.

22. Текущий и средний ремонт.

23. Методы регулирования режимов работы НПС.

24. Особенности последовательной перекачки нефтей и нефтепродуктов.

25. Особенности перекачки высоковязких и высокозастывающих нефтей.

26. Телемеханизация магистральных нефтегазопроводов.

27. Охрана окружающей среды при эксплуатации нефтепроводов.

28. Техника безопасности на магистральных нефтегазопроводах.

29. Очистка газа от механических примесей.

30. Одоризация газа.

31. Основные сооружения магистральных газопроводов.

32. Переходы газопроводов через естественные и искусственные препятствия.

33. Ремонт оборудования линейной части газопроводов.

34. Капитальный ремонт газопроводов.

35. Производство огневых работ.

36. Ремонт изоляции газопроводов.

37. Продувка и испытание магистральных газопроводов.

38. Теоретические основы эксплуатации магистральных нефтепроводов.

39. Эксплуатация линейной части трубопроводов.

40. Диспетчерские службы магистральных нефтепроводов.

41. Ведение технологических процессов перекачки.

42. Утечки нефти и причины их возникновения.

43. Эксплуатация резервуарного парка.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний

1. На какие трубопроводы распространяются требования Правил по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке нефтепромысловых трубопроводов? (выберите 2 правильных варианта ответа)

А) Выкидные трубопроводы от скважин для транспортирования продукции нефтяных скважин до замерных установок.

Б) Водоводы поддержания пластового давления для транспорта пресной, пластовой и подтоварной воды на кустовой насосной станции.

В) Магистральные трубопроводы.

Г) Тепловые сети, линии водоснабжения и канализации.

2. Какими показателями определяется категория внутрипромыслового трубопровода? (выберите 3 правильных варианта ответа)

А) Назначением трубопровода.

Б) Рабочим давлением.

В) Газовым фактором.

Г) Толщиной стенки трубопровода.

Д) Плотностью транспортируемого продукта.

3. На сколько категорий в зависимости от назначения, диаметра, рабочего давления, газового фактора и коррозионной активности транспортируемой среды подразделяются все внутрипромысловые трубопроводы?

А) На три категории.

Б) На четыре категории.

В) На пять категорий.

Г) На шесть категорий.

4. Какие трубопроводы считаются ответственными?

А) Только трубопроводы I категории.

Б) Только трубопроводы I и II категорий.

В) Только трубопроводы I, II и III категорий.

Г) Только трубопроводы IV и V категории.

5. Как укладываются трубопроводы при коридорной прокладке линейных коммуникаций?

А) Ближе к дороге укладываются водоводы, далее - нефтепроводы и последними - газопроводы.

Б) Ближе к дороге укладываются нефтепроводы, далее - водоводы и последними – газопроводы.

В) Ближе к дороге укладываются газопроводы, далее - нефтепроводы и последними – водоводы.

Г) Ближе к дороге укладываются газопроводы, далее - водоводы и последними - нефтепроводы.

6. Какая минимальная длина прямых вставок допускается для трубопроводов диаметром 300 мм и менее с рабочим давлением до 2,5 МПа?

А) Не менее 100 мм.

Б) Не менее 90 мм.

В) Не менее 70 мм.

Г) Не менее 50 мм.

7. Где на промысловых трубопроводах должна устанавливаться запорная арматура? (выберите 2 правильных варианта ответа)

А) В начале каждого ответвления от трубопровода протяженностью 100 м и более.

Б) По обе стороны пересечения трубопроводом железнодорожных путей и автомобильных дорог.

В) На участках нефтегазопроводов, проходящих на отметках выше городов и населенных пунктов.

Г) На обоих берегах водных преград.

8. Каким должно быть заглубление трубопроводов до их верхней образующей для защиты от механических повреждений и передачи внешних нагрузок на пахотных и орошаемых землях?

А) Не менее 1,0 м.

Б) Не менее 0,8 м.

В) Не менее 0,6 м.

Г) Не менее 0,5 м.

9. Каким должно быть минимальное расстояние при совместной прокладке (в одной траншее) трубопроводов одного назначения условным диаметром 300 мм и менее?

А) При условии качественного и безопасного производства работ при их сооружении и ремонте, но не менее 0,5 м в свету.

Б) При условии качественного и безопасного производства работ при их сооружении и ремонте, но не менее 0,4 м в свету.

В) При условии качественного и безопасного производства работ при их сооружении и ремонте, но не менее 0,3 м в свету.

Г) При условии качественного и безопасного производства работ при их сооружении и ремонте, но не менее 0,2 м в свету.

0. Какой должна быть минимальная высота до нижней части трубопроводов или пролетных строительных конструкций высоких эстакад на воздушных переходах трубопроводов над автодорогами (проездами) и пешеходными проходами?

А) Соответственно 5,5 и 2,5 метра.

Б) Соответственно 6,0 и 2,2 метра.

В) Соответственно 5,0 и 2,4 метра.

Г) Соответственно 4,8 и 3,0 метра.

11. Каким должно быть расстояние по горизонтали от грани ближайшей опоры эстакады до бордюра автодороги при пересечении автодорог высокими эстакадами?

А) Не менее 1,0 метра.

Б) Не менее 0,8 метра.

В) Не менее 0,7 метра.

Г) Не менее 1,5 метра.

12. Каким должно быть расстояние по вертикали от верхних технологических трубопроводов эстакады до линий электропередачи (нижних проводов с учетом их провисания) напряжением от 1 до 20 кВ?

А) Не менее 3,0 метров. Б) Не менее 2,5 метров.

В) Не менее 1,5 метра.

Г) Не менее 1,0 метра. 1

3. Что соответствует требованиям Правил к прохождению внутриплощадочных трубопроводов через стены, перекрытия, перегородки? (выберите 3 правильных варианта ответа)

А) В местах прохождения через стены, перекрытия, перегородки внутриплощадочные трубопроводы должны быть заключены в стальные гильзы из труб.

Б) Внутренний диаметр гильз должен быть на 10-20 мм больше наружного диаметра трубопроводов или тепловой изоляции.

В) Зазор между трубопроводом и гильзой с обоих концов должен быть заполнен несгораемым материалом, допускающим продольное перемещение трубопровода.

Г) Сварные стыки трубопровода, размещенные внутри гильз, должны быть обозначены в проектной документации.

14. Какие требования предъявляются к прокладке кабельных линий параллельно с нефте-, газо- и конденсатопроводами? (выберите 3 правильных варианта ответа)

А) Расстояние по горизонтали между кабелем и нефте-, газо- и конденсатопроводом должно быть не менее 1 метра.

Б) Кабели, находящиеся от нефте-, газо- и конденсатопровода на расстоянии менее 1 метра, но не менее 0,25 метра, на всем протяжении сближения должны быть проложены в трубах.

В) Прокладка промысловых нефте-, газо- и конденсатопроводов в одной траншее с кабельными линиями запрещается.

Г) Параллельная прокладка кабелей над и под нефте-, газо- и конденсатопроводом в вертикальной плоскости допускается на расстоянии не менее 0,7 метра.

15. Каким должен быть диаметр защитных футляров, в которые заключаются участки трубопроводов в местах пересечения железных и автомобильных дорог? А) Определяется условиями производства работ и конструкцией перехода, но должен быть больше наружного диаметра трубы не менее чем на 200 мм.

Б) Определяется условиями производства работ и конструкцией перехода, но должен быть больше наружного диаметра трубы не менее чем на 150 мм.

В) Определяется условиями производства работ и конструкцией перехода, но должен быть больше наружного диаметра трубы не менее чем на 100 мм.

Г) Определяется условиями производства работ и конструкцией перехода, но должен быть больше наружного диаметра трубы не менее чем на 50 мм.

16. Каким должно быть заглубление трубопроводов под автомобильными дорогами от верха

покрытия дорог (проезжей части) до защитного футляра?

А) Не менее 1,4 м. Б) Не менее 1,2 м.

В) Не менее 1,0 м. Г) Не менее 0,7 м.

17. На какое расстояние должны быть удалены (по горизонтали) от стрелок и крестовин места пересечения трубопроводов с железными дорогами?

А) Не менее чем на 10 метров.

Б) Не менее чем на 8 метров.

В) Не менее чем на 6 метров.

Г) Не менее чем на 4 метра.

18. Что из перечисленного должны обеспечивать средства автоматизации контроля и регулирования за ходом технологического процесса транспорта нефти и газа? (выберите 3 правильных варианта ответа)

А) Контроль состояния и режимов работы технологического оборудования.

Б) Измерение текущих параметров (давления, температуры, расхода, уровня, качества продукции).

В) Местное и дистанционное управление работой технологического оборудования.

Г) Контроль за изменением толщины стенки трубопровода.

19. Каким из перечисленных требований должны удовлетворять участки трубопровода, подвергающиеся механическим методам очистки? (выберите 2 правильных варианта ответа)

А) Диаметры труб участка трубопровода не должны отличаться более чем на 10% с учетом возможности пропуска очистного устройства на всем его протяжении.

Б) Радиусы кривых вставок на участке должны быть не менее трех диаметров трубопровода.

В) Участок не должен иметь подкладных колец, устройств, выступающих во внутреннюю полость трубопровода.

Г) Участок должен выдерживать нагрузки от пропуска очистных устройств.

20. Каким из требований должны удовлетворять устройства для очистки полости трубопровода? (выберите 2 правильных варианта ответа)

А) Должны обеспечивать полную очистку стенок труб от парафина, песка, продуктов коррозии, а также воды и конденсата.

Б) Должны перемещаться по кривым вставкам с радиусом равным трем диаметрам трубопровода, без нарушения работы конструктивных элементов трубопровода.

В) Должны изменять собственный диаметр в зависимости от диаметра трубопровода.

Г) Должны быть удобными для ввода в камеры пуска и извлечения из камер приема, обладать минимальным весом.

21. Какие из перечисленных требований не должны содержаться в регламенте на систему трубопроводов сбора нефти, газа и воды?

А) Требования по технической характеристике транспортируемой продукции, основных и вспомогательных материалов.

Б) Требования по технологии сбора и транспорта продукции на весь период эксплуатации месторождения.

В) Требования к уровню квалификации персонала, обслуживающего трубопроводы.

Г) Требования по физико-химическим и теплофизическим свойствам транспортируемых веществ, сред и смесей.

22. Что соответствует требованиям Правил к разработке регламента на систему трубопроводов сбора нефти, газа и воды?

А) Регламенты утверждаются с ограничением срока их действия в пределах не более пяти лет.

Б) Ответственность за своевременный пересмотр регламентов несет эксплуатирующая организация, за качество регламентов – организация разработчик.

В) Регламенты согласовываются проектной организацией, разработавшей проект строительства трубопровода, контролирующими органами и руководителем эксплуатирующей организации.

Г) Утверждение регламентов производится руководителем организации разработчика.

23. При каком диаметре условного прохода на трубопроводах может применяться муфтовая стальная арматура?

А) Не более 40 мм.

Б) Не более 50 мм.

В) Не более 80 мм.

Г) Не более 100 мм.

24. Что из перечисленного не содержится в маркировке арматуры, нанесенной на ее корпус?

А) Стрелка, показывающая направление потока.

Б) Условное давление.

В) Диаметр условного прохода.

Г) Направления вращения на закрытие и открытие.

25. Какие данные должны быть выбиты на хвостовике, а при его отсутствии - на цилиндрической поверхности заглушки? (выберите 2 правильных варианта ответа)

А) Товарный знак завода-изготовителя.

Б) Марка стали.

В) Условное давление.

Г) Толщина заглушки.

26. Что может быть причиной повышения проходного давления, установленного

регламентом для данной точки системы нефтесбора? (выберите 3 правильных варианта ответа)

А) Потеря герметичности трубопровода перед или за данной точкой системы.

Б) Произведенные переключения, не предусмотренные регламентом.

В) Дополнительные сопротивления в трубопроводах за данной точкой, появившиеся в результате отложений парафина, песка.

Г) Неисправность или перекрытие запорной арматуры.

27. При какой скорости потока пропуск очистного устройства обеспечивает в нефтепроводе наилучшие условия очистки?

А) До 2,0 м/с.

Б) До 3,0 м/с.

В) До 5,0 м/с.

Г) До 7,0 м/с.

28. Где устанавливаются закрепительные знаки на трассе подземных трубопроводов? (выберите 2 правильных варианта ответа)

А) Через каждый километр и в местах поворота трассы.

Б) При пересечении трассой автомобильных дорог I, II, III категорий двумя знаками по одному с каждой стороны по створу трассы.

В) При переходе трассы через реки с шириной зеркала воды в межень 5 и более метров двумя знаками по одному с каждой стороны по створу трассы.

Г) При переходе трассы через крупные овраги при ширине 30 и более метров двумя знаками по одному с каждой стороны по створу трассы.

29. Какую информацию должен содержать закрепительный знак, устанавливаемый на трассе подземных трубопроводов? (выберите 3 правильных варианта ответа)

А) О местоположении оси трубопровода.

Б) О километре и пикете трассы.

В) Номер телефона эксплуатирующей организации. Г) ФИО лица, ответственного за эксплуатацию трубопровода.

Д) Сведения о транспортируемом продукте.

30. Что из перечисленного должна иметь арматура, установленная на нефтепроводах, для удобства эксплуатации? (выберите 3 правильных варианта ответа)

А) Площадки обслуживания и ограждения.

Б) Надписи с номерами согласно оперативной схеме.

В) Указатели направления вращения на закрытие и открытие.

Г) Табличку с указанием ФИО ответственного за безопасную эксплуатацию трубопровода, номер телефона.

31. На каком расстоянии от оси трубопровода в охранной зоне должны находиться бровки дорог для проезда автотранспорта, обслуживающего трубопровод?

А) Не ближе 10 м от оси трубопровода.

Б) Не ближе 8 м от оси трубопровода.

В) Не ближе 5 м от оси трубопровода.

Г) Не ближе 3 м от оси трубопровода.

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 «не зачтено» 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 03.09.2024	Артамонов Андрей Михайлович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 06.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 06.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.04 Промышленная безопасность трубопроводных систем*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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 Знает принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.			
23		45	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов
3		5	Методы предотвращений ликвидаций последствий аварий и катастроф
2		2	Ознакомительная практика
1		2	Проблемы мирового нефтегазового рынка
ПК-11.2 Осуществляет поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты			
23		45	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов
3		5	Методы предотвращений ликвидаций последствий аварий и катастроф
4		4	Технологическая практика
1		2	Проблемы мирового нефтегазового рынка
3		3	Многофазные течения
ПК-7.1 Знает правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства			
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Системы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
2		2	Ознакомительная практика
ПК-7.2 Соблюдает требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства			
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
4		4	Технологическая практика
ПК-7.3 Имеет навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства			
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
4		4	Технологическая практика

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-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли					
ПК-7.2 Соблюдает требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства					
Знать: правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли					
ПК-7.3 Имеет навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства					
Знать: правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками эффективной эксплуатации технологического	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
оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства			пробелы		
ПК-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли					
ПК-7.1 Знает правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства					
Знать: правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-11: Способен проводить маркетинговые исследования					
ПК-11.2 Осуществляет поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты					
Знать: принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий 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
оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты					
Владеть: навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-11: Способен проводить маркетинговые исследования					
ПК-11.1 Знает принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.					
Знать: принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства	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

Вариант 1

1. Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», Федеральный закон от 27.12.2002 №184 -ФЗ «О техническом регулировании»

2. Руководящие документы по проектированию, строительству, реконструкции и капитального ремонта нефтегазовых объектов.

Вариант 2

1. Организационно-технические меры безопасности при проведении работ повышенной опасности.

2. Работы с линейными задвижками. Откачка нефти из отключенного участка нефтепровода.

Темы рефератов

1. Промышленная безопасность опасных производственных объектов. Закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

2. Ответственность за обеспечение безопасной эксплуатации объектов магистральных нефтепроводов. 3. Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

5. Обязанности работника опасного производственного объекта.

6. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте.

8. Техническое расследование причин аварии.

9. Экспертиза промышленной безопасности.

10.Магистральный нефтепровод (МН).

11.Эксплуатация магистральных нефтепроводов.

12.Правила технической эксплуатации магистральных нефтепроводов.

13.Линейная часть магистральных нефтепроводов.

14.Меры обеспечения безопасности, эффективности и надежности эксплуатации линейной части МН. 16.Обозначение трассы МН на местности. Охранные зоны МН

17.Особенности эксплуатации нефтепроводов, проходящих в одном техническом коридоре с наземными и подземным и коммуникациями и на пересечениях с ними.

18.Правила безопасности при эксплуатации магистральных нефтепроводов (РД-13. 100.00 -КТН-196 - 06).

19.«Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

20.«Правила технической эксплуатации магистральных нефтепроводов».

21.Меры безопасности при проведении огневых работ по ремонту дефектов н а трубопроводе методом шлифовки, заварки, наложении ремонтных конструкций и ремонте изоляции без остановки трубопровода.

22.Меры безопасности при проведении внутри аппаратов и емкостей, а также в темное время суток. 23.Организационные и технические меры безопасности при подготовке объектов к газоопасным работам.

24.Меры безопасности при производстве земляных работ (разметка трассы, определение оси трубопровода, ограждение охранной зоны, обустройство вдоль трассовых проездов и переездов через магистральный трубопровод, вскрытие трубопровода, обустройство ремонтного котлована, амбара). 25.Меры безопасности при работе с грузоподъемными механизмами.

26.Меры безопасности при работе электрифицированным инструментом и шлифмашинками 27.Средства пожаротушения при проведении огневых работ, газоопасных работ и работ повышенной опасности.

28.Средства индивидуальной защиты и предохранительные приспособления

29.Первичные средства пожаротушения. Виды и типы огнетушителей, их устройство.

30.Нормы потребности первичны средств пожаротушения на трубопроводных объектах

31.Требования к спецодежде и средствам индивидуальной защиты.

32.Допуск персонала к проведению контроля воздушной среды. Правила отбора проб воздуха и периодичность отбора при проведении огневых и газоопасных работ.

Вопросы к экзамену

1. Требования промышленной безопасности к объектам трубопроводного транспорта

2. Опасные производственные объекты

3. Классификация опасных производственных объектов

4. Требования промышленной безопасности при эксплуатации опасного производственного объекта

5. Регистрация в государственном реестре опасных производственных объектов

6. Объекты трубопроводного транспорта

7. Обязанности работников опасного производственного объекта

8. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии

9. Законодательные документы о готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий

10. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ

11. Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ 1

2. Нормативно-технические документы о готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий на объектах магистральных трубопроводов

13. Организация работ по промышленной безопасности на нефтепроводном транспорте

14. Правила безопасности при эксплуатации магистральных нефтепроводов

15. Ликвидация чрезвычайных ситуаций на объектах магистральных трубопроводов

16. Классификация аварий и отказов

17. Методы и средства обнаружения аварий

18. Организация ликвидации чрезвычайных ситуаций на МН

19. Подразделения ОСТ по ликвидации ЧС

20. Оповещение о возникновении аварии

21. Организация поиска места аварии

22. Производство работ по ликвидации аварии

23. Порядок представления сведений об авариях и нештатных ситуациях в диспетчерское управление 24. Ликвидация последствий аварий

25. Требования безопасности при ликвидации аварий

26. Ликвидации аварий на линейной части

27. Ликвидации аварий на подводных переходах

28. Ликвидации аварий на железнодорожных сливоналивных эстакадах

29. Ликвидации аварий на территории производственной площадки НПС

30. Ликвидации аварий в резервуарных парках

31. Техническое расследование причин аварий и инцидентов на опасном производственном объекте

32. Нормативные правовые акты, устанавливающие требования к техническому расследованию причин аварий на опасных производственных объектах

33. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ

34. Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ

35. Порядок проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на опасных производственных объектах

36. Нормативно-технические документы, устанавливающие правила ведения работ на объектах магистральных трубопроводов

37. Расследование аварий, инцидентов и отказов на объектах магистральных трубопроводов

38. Расследование несчастных случаев, связанных с авариями и инцидентами

39. Учет аварий, инцидентов и отказов

40. Охрана магистральных трубопроводов

1. На какие магистральные трубопроводы не распространяются требования ФНП «Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов»?

А) Конденсатопроводы.

Б) Трубопроводы широкой фракции легких углеводородов.
В) Аммиакопроводы.
Г) Нефтепродуктопроводы.

2. В каком случае не применяются ФНП «Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов»?

А) При разработке технологических процессов, проектировании, строительстве, эксплуатации, реконструкции, техническом перевооружении, капитальном ремонте, консервации и ликвидации опасных производственных объектов магистральных трубопроводов.

Б) При изготовлении, монтаже, наладке, обслуживании, диагностировании и ремонте технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах магистральных трубопроводов.
В) При проведении экспертизы промышленной безопасности: документации на консервацию, ликвидацию, техническое перевооружение опасного производственного объекта; технических устройств; зданий и сооружений; деклараций промышленной безопасности опасных производственных объектов магистральных трубопроводов; обоснований безопасности опасных производственных объектов.
Г) При страховании гражданской ответственности владельцев опасных объектов.

3. В соответствии с требованиями какого нормативно-правового документа обеспечивается пожарная безопасность опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?

А) В соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов».

Б) В соответствии с Федеральным законом «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ.
В) В соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных

производственных объектов» от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ.
Г) В соответствии с СП 36.13330.2012 «Свод правил. Магистральные трубопроводы».

4. Что относится к опасным производственным объектам магистральных трубопроводов?

А) Опасные производственные объекты линейной части магистральных трубопроводов.

Б) Объекты линейной части и площадочные сооружения.
В) Объекты линейной части, площадочные сооружения и объекты добычи.
Г) Объекты линейной части и объекты добычи.

5. Чем подтверждается соответствие комплектного оборудования и технических устройств, разработанных и изготовленных по зарубежным стандартам, требованиям ФНП «Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов» и технических регламентов?

А) Разрешением на применение технических устройств на опасных производственных объектах.

Б) Заключением экспертизы промышленной безопасности или сертификатом, или декларированием соответствия требованиям технических регламентов.
В) Сертификатом соответствия системы ГОСТ Р.
Г) Сертификатом системы качества изготовителей.

6. Что не относится к площадочным сооружениям опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?

А) Насосная станция.

Б) Газораспределительная станция.
В) Резервуарный парк.
Г) Вертолетная площадка.

7. Что должно быть обеспечено на территории размещения линейных и площадочных сооружений опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?

А) Возможность строительства жилых зданий малой этажности.

Б) Возможность строительства производственных сооружений.
В) Возможность проведения строительно-монтажных работ с использованием грузоподъемной и специальной техники, а также возможность размещения мест складирования оборудования и строительных материалов.
Г) Возможность размещения складов взрывчатых веществ.

8. Какие безопасные расстояния определены от опасных производственных объектов магистральных трубопроводов до различных объектов при отсутствии установленных требований?

А) Расстояние от опасных производственных объектов магистральных трубопроводов до другого объекта должно быть не менее 500 м.

Б) Расстояние от опасных производственных объектов магистральных трубопроводов до другого объекта должно быть не менее 700 м.
В) Расстояние от опасных производственных объектов магистральных трубопроводов до другого объекта должно быть не менее 1000 м.
Г) Расстояния должны быть определены в обосновании безопасности опасного производственного объекта.

9. В течение какого времени заполнение линейных сооружений опасных производственных объектов магистральных трубопроводов углеводородами и его работу после заполнения считают комплексным опробованием линейного сооружения опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?

А) 24 часов.

Б) 48 часов.
В) 72 часов.
Г) 96 часов.

10. Куда должны быть переданы материалы фактического положения трубопровода (исполнительная съемка) с привязкой охранных зон входящих в его состав коммуникаций и объектов?

А) В местные органы власти и управления.

Б) В территориальные органы Министерства Российской Федерации по делам гражданской

обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.
В) В территориальные органы Ростехнадзора.
Г) Заинтересованным федеральным органам исполнительной власти.

11. На каком расстоянии производится установка опознавательных знаков обозначения трассы магистрального трубопровода?

А) В пределах прямой видимости.

Б) В пределах прямой видимости, но не реже чем через 200 м.
В) В пределах прямой видимости, но не реже чем через 400 м и на углах поворота.
Г) В пределах прямой видимости, но не реже чем через 500 м и на углах поворота.

12. Какая информация не приводится на щите-указателе опознавательного знака обозначения трассы магистрального трубопровода?

А) Местоположение оси трубопровода от основания знака.

Б) Разрешенное рабочее давление трубопровода.
В) Привязка знака (км, пк) к трассе.
Г) Размеры охранной зоны.

13. За какое время до начала проведения в охранных зонах работ, требующих присутствия представителя предприятия трубопроводного транспорта, юридические или физические лица, имеющие намерение проводить работы, обязаны пригласить этого представителя на место производства работ?

А) Не менее чем за 2 суток.

Б) Не менее чем за 5 суток.
В) Не менее чем за 5 рабочих дней.
Г) Нормативными документами не регламентируется.

14. Какие виды работ могут проводиться в охранных зонах трубопроводов без получения разрешения от предприятия трубопроводного транспорта?

А) Строительные работы не ближе 20 м от оси трубопровода в каждую сторону.

Б) Ремонтно-восстановительные и сельскохозяйственные работы.
В) Размещение автотранспорта на специально подготовленной площадке.
Г) Прокладка подземного кабеля связи.

15. Какой максимально возможный объем разлившихся нефти и нефтепродуктов необходимо учитывать при разработке планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов для стационарных объектов хранения?

А) 1000 т на каждую емкость хранения.

Б) 100 % объема хранения во всех единицах хранения.
В) 80 % объема наибольшей емкости хранения.
Г) 100 % объема наибольшей емкости хранения.

16. К какой категории относится чрезвычайная ситуация при разливе 90 т нефтепродуктов, выходящем за пределы территории объекта?

А) Локального значения.

Б) Муниципального значения.
В) Территориального значения.
Г) Регионального значения.

17. К какой категории относится чрезвычайная ситуация при разливе 550 т нефти, выходящем за пределы административной границы субъекта Российской Федерации?

А) Муниципального значения.

Б) Территориального значения.
В) Регионального значения.
Г) Федерального значения.

18. Какое время установлено для локализации разлива нефти и нефтепродуктов в акватории?

А) Не более 2 часов.

Б) Не более 4 часов.
В) Не более 6 часов.

Г) Зависит от акватории.

19. Какое время установлено для локализации разлива нефти и нефтепродуктов на почве?

А) Не более 2 часов.

Б) Не более 4 часов.
В) Не более 6 часов.
Г) Для почвы не установлено, нормируется только для акватории.

20. На какую организацию возлагается принятие комплекса организационных и технических мер для безаварийного функционирования опасных производственных объектов магистральных трубопроводов, ограничения воздействия последствий аварий на население и окружающую среду и обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии?

А) На проектную организацию.

Б) На экспертную организацию.
В) На организацию, эксплуатирующую опасный производственный объект.
Г) На организацию, эксплуатирующую опасный производственный объект, и федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности.

21. Что из перечисленного не входит в мероприятия по предупреждению возможных аварий и обеспечению постоянной готовности к локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах магистральных трубопроводов?

А) Формирование необходимых финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий.

Б) Подготовка и аттестация руководителей и специалистов в области промышленной безопасности.
В) Контроль состояния технических устройств.
Г) Оснащение системами защиты.

22. Что включает в себя планирование и осуществление мероприятий по предупреждению возможных аварий и обеспечению постоянной готовности к локализации и ликвидации последствий аварии на опасных производственных объектах магистральных трубопроводов?

А) Разработку системы управления промышленной безопасностью.

Б) Формирование необходимых финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий.
В) Подготовку и аттестацию руководителей и специалистов в области промышленной безопасности.
Г) Страхование ответственности за причинение вреда в случае возникновения аварии или инцидента на опасных производственных объектах.

23. К чему из нижеперечисленного не относится анализ опасностей технологических процессов, количественный анализ риска и иные методы анализа риска аварий, связанных с выбросом транспортируемых углеводородов?

А) К декларированию промышленной безопасности.

Б) К классификации опасных производственных объектов по степени опасности для регистрации в государственном реестре.
В) К обоснованию безопасности опасных производственных объектов магистральных трубопроводов.
Г) К системе управления промышленной безопасностью опасных производственных объектов магистральных трубопроводов.

24. В чем заключается основная задача анализа риска?

А) В предоставлении должностным лицам, принимающим решения по обеспечению безопасности, сведений о наиболее опасных процессах, участках опасных производственных объектов магистральных трубопроводов.

Б) В информировании федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности о существующих рисках на опасных производственных объектах.
В) В определении сумм потенциального ущерба в случае возникновения аварии на опасных производственных объектах.
Г) В информировании населения о существующих рисках на опасных производственных объектах.

25. Что не относится к основным этапам процесса проведения количественного анализа риска аварии на опасных производственных объектах магистральных трубопроводов?

А) Оценка риска методом HAZOP.

Б) Идентификация опасностей аварий.
В) Количественная оценка риска аварий на опасных производственных объектах магистральных трубопроводов.
Г) Разработка рекомендаций по снижению риска аварий.

26. В каком случае осуществляют технические мероприятия по консервации и ликвидации опасных производственных объектов магистральных трубопроводов в соответствии с документацией на консервацию и ликвидацию опасных производственных объектов?

А) После получения разрешения на консервацию и ликвидацию опасных производственных объектов, выдаваемого федеральным органом исполнительной власти в области промышленной безопасности.

Б) После положительного заключения государственной экспертизы в соответствии с Градостроительным кодексом.
В) После проведения проверки опасных производственных объектов федеральным органом исполнительной власти в области промышленной безопасности.
Г)После получения положительного заключения экспертизы промышленной безопасности на документацию по консервации и ликвидации.

27. Кто устанавливает продолжительность периода, на который опасные производственные объекты магистральных трубопроводов выводят из эксплуатации, условия нахождения в резерве (консервация или периодическое включение в работу в целях поддержания работоспособного состояния опасных производственных объектов магистральных трубопроводов)?

А) Проектная организация.

Б) Федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности.
В) Экспертная организация.
Г) Эксплуатирующая организация.

28. Какой документ разрабатывают для вывода опасных производственных объектов магистральных трубопроводов из консервации и ввода их в эксплуатацию?

А) Технический регламент с указанием перечня работ.

Б) График выполнения мероприятий по вводу опасных производственных объектов магистральных трубопроводов в эксплуатацию.
В) Рабочую программу с указанием перечня работ, порядка и сроков их выполнения.

29. Что, согласно требованиям нормативных правовых актов и нормативных технических документов, допускается не проводить при выводе из консервации опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?

А) Ревизию трубопроводов и оборудования опасных производственных объектов магистральных трубопроводов.

Б) Опробование трубопроводов и оборудования опасных производственных объектов магистральных трубопроводов.
В) Техническое диагностирование трубопроводов и оборудования опасных производственных объектов магистральных трубопроводов.
Г) Испытания трубопроводов и оборудования опасных производственных объектов магистральных трубопроводов.

30. Кто составляет акт о выводе опасных производственных объектов магистральных трубопроводов из консервации?

А) Территориальный орган Ростехнадзора.

Б) Экспертная организация.
В) Эксплуатирующая организация.

31. В течение какого времени после пробной эксплуатации опасных производственных объектов магистральных трубопроводов эксплуатирующая организация составляет акт о вводе объекта в эксплуатацию с приложением перечня выполненных работ при выводе опасных производственных объектов магистральных трубопроводов из консервации?

А) 12 часов.
Б) 24 часов.
В) 48 часов.
Г) 72 часов.

32. Какие работы должны быть проведены перед началом осуществления работ по выводу из эксплуатации опасных производственных объектов магистральных трубопроводов, подлежащих ликвидации?

А) Работы по освобождению трубопроводов и оборудования данных объектов от углеводородов.
Б) Работы по очистке трубопроводов.
В) Ревизия и проверка трубопроводов и оборудования опасных производственных объектов магистральных трубопроводов.
Г) Техническое диагностирование трубопроводов и оборудования опасных производственных объектов магистральных трубопроводов.

33. Допускается ли выброс углеводородов в окружающую среду при освобождении трубопроводов и оборудования перед началом осуществления работ по выводу из эксплуатации опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?

А) Не допускается.
Б) Допускается только после согласования с федеральным органом исполнительной власти в области охраны окружающей среды.
В) Зависит от транспортируемого углеводорода.
Г) Допускается вне акваторий и иных особо охраняемых территорий.

34. Каким требованиям должен соответствовать технологический регламент на эксплуатацию опасных производственных объектов магистральных трубопроводов, определяющий порядок организации надежного и безопасного ведения технологического процесса?

А) Проектным решениям.
Б) Действительным характеристикам, условиям работы опасных производственных объектов магистральных трубопроводов.
В) Проектным решениям и требованиям законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности и нормативных технических документов.
Г) Проектным решениям, действительным характеристикам, условиям работы опасных производственных объектов магистральных трубопроводов, требованиям законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности и нормативных технических документов.

35. Что из нижеперечисленного допускается не включать в технологический регламент на эксплуатацию опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?

А) Свойства перекачиваемых углеводородов.
Б) Анализ риска аварий на участке.
В) Порядок обнаружения утечек.
Г) Паспортные характеристики технических устройств, применяемых на опасных производственных объектов магистральных трубопроводов.

36. Когда должен быть разработан технологический регламент на эксплуатацию опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?

А) До ввода опасных производственных объектов магистральных трубопроводов в эксплуатацию.
Б) До начала строительства опасных производственных объектов магистральных трубопроводов.
В) В течение 10 рабочих дней после ввода опасных производственных объектов магистральных трубопроводов в эксплуатацию.
Г) До прохождения экспертизы проектной документации.
Д) Сроки разработки технологического регламента не определены.

37. В каких случаях требуется пересмотр технологического регламента на эксплуатацию магистральных трубопроводов?

А) Изменения требований промышленной безопасности.
Б) Изменения параметров ведения технологического процесса.
В) В случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности.
Г) Во всех вышеперечисленных случаях.

38. Чем должны быть определены объем и периодичность выполняемых работ при техническом обслуживании опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?

А) Проектной документацией и нормативными документами производителей оборудования.
Б) Технологическим регламентом на эксплуатацию опасных производственных объектов

магистральных трубопроводов.
В) Нормативно-техническими документами заводов-изготовителей к трубам, материалам и оборудованию.
Г) Проектной документацией, технологическим регламентом на эксплуатацию опасных производственных объектов магистральных трубопроводов, нормативно-техническими документами заводов-изготовителей к трубам, материалам и оборудованию.
Д) Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности.

39. Какие условия должны быть обеспечены в процессе эксплуатации опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?

А) Контроль технического состояния опасных производственных объектов магистральных трубопроводов с применением необходимых методов технического диагностирования и меры по закреплению трубопровода на проектных отметках в случае его смещения.
Б) Контроль технического состояния опасных производственных объектов магистральных трубопроводов с применением необходимых методов технического диагностирования и укомплектованность рабочих мест необходимой документацией, запасами материалов, запасными частями, инвентарем, средствами индивидуальной и коллективной защиты согласно установленным нормам.
В) Укомплектованность рабочих мест необходимой документацией, запасами материалов, запасными частями, инвентарем, средствами индивидуальной и коллективной защиты согласно установленным нормам и меры по закреплению трубопровода на проектных отметках в случае его смещения.
Г) Сохранность опознавательных знаков трассы.

40. Что не должно учитываться для установления периодичности и методов патрулирования трассы линейных сооружений опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?

А) Конкретные условия эксплуатации.
Б) Техническое состояние трубопровода.
В) Транспортируемые на опасных производственных объектах магистральных трубопроводов продукты.
Г) Особенности участка прокладки трубопровода.

41. Каким образом должны быть обозначены трассы нефтепродуктопроводов в соответствии с правилами охраны магистральных трубопроводов?

А) Трассы должны быть обозначены столбиками высотой 1 м от поверхности земли, устанавливаемыми в пределах прямой видимости, на углах поворота, водных и воздушных переходах, а также при пересечении трубопроводом шоссейных и железных дорог.
Б) Трассы должны быть обозначены предупреждающими знаками в пределах прямой видимости, но не реже чем через 1,5 км на углах поворота, водных и воздушных переходах, а также при пересечении трубопроводом шоссейных и железных дорог.
В) Трассы должны быть обозначены опознавательными знаками (со щитами-указателями) высотой 1,5 – 2 м от поверхности земли, устанавливаемыми в пределах прямой видимости, но не реже чем через 500 м и на углах поворота.
Г) Трассы должны быть обозначены предупреждающими знаками высотой 2,5 м от поверхности земли в пределах видимости, на водных и воздушных переходах – столбиками высотой 1,5 – 2 м.

42. Какие сведения допускается не учитывать при определении периодичности, полноты и порядка обследования, методов и средств контроля трубопроводов и оборудования опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?

А) Данные о строительстве магистральных трубопроводов.
Б) Информацию о техническом состоянии магистральных трубопроводов.
В) Информацию об условиях эксплуатации магистральных трубопроводов.

Г) Сведения об устранении дефектов в результате планового капремонта.

43. Что должна обеспечить эксплуатирующая организация в целях контроля трассы и прилегающей территории линейных сооружений опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?

А) Патрулирование.
Б) Видеонаблюдение.
В) Установку датчиков.

44. Какие виды патрулирования используются для контроля трассы и прилегающей территории линейных сооружений опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?

А) Пеший обход.
Б) Проезд автотранспортом.
В) Авиапатрулирование.
Г) Все вышеперечисленное.

45. Что допускается не учитывать при определении периодичности и методов патрулирования трассы линейных сооружений опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?

А) Техническое состояние трубопроводов.
Б) Особенности участка прокладки трубопровода.
В) Природные факторы, влияющие на безопасность эксплуатации трубопровода.
Г) Транспортируемые на опасных производственных объектах магистральных трубопроводов продукты.

46. В каких целях проводят периодическое техническое диагностирование опасных производственных объектов магистральных трубопроводов в процессе эксплуатации?

А) В целях обеспечения безопасности.
Б) В целях определения фактического технического состояния опасных производственных объектов магистральных трубопроводов.
В) В целях расчета допустимого давления.
Г) В целях определения возможности дальнейшей эксплуатации на проектных технологических режимах.
Д) Во всех вышеперечисленных целях.

47. С учетом каких факторов определяются сроки и методы технического диагностирования?

А) Опасности и технического состояния участков линейной части опасных производственных объектов магистральных трубопроводов.
Б) Показателей эксплуатации (срок службы, ресурс), установленных проектной и/или нормативно-технической документацией.
В) Опасности и технического состояния сооружений и технических устройств площадочных сооружений опасных производственных объектов магистральных трубопроводов.
Г) Всех вышеперечисленных факторов.

48. На основании каких данных определяют величину разрешенного рабочего давления?

А) На основании результатов технического диагностирования и в соответствии с нормативно-технической документацией по эксплуатации опасных производственных объектов магистральных трубопроводов.
Б) На основании решения эксплуатирующей организации, оформленного протоколом.
В) На основании решения Ростехнадзора.

49. Для каких объектов требуется оформление формуляра подтверждения величины разрешенного рабочего давления?

А) Для объектов, вводимых в эксплуатацию по завершении строительства или реконструкции.
Б) Для действующих объектов, на которых проведены аварийно-восстановительные или ремонтные работы, потребовавшие для их проведения снижения рабочего давления более чем на 20 %.
В) Для действующих объектов, на которых проведено изменение величины разрешенного рабочего давления.
Г) Для всех перечисленных объектов.

50. Какие сведения может не содержать формуляр подтверждения величины разрешенного рабочего давления на опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?

А) Об участке (номере участка) опасных производственных объектов магистральных трубопроводов.
Б) О сроках проведения следующего технического диагностирования.
В) О величине разрешенного давления.
Г) О необходимости обеспечения его предохранительными устройствами для ограничения величины рабочего давления.

51. Где должен храниться формуляр подтверждения величины разрешенного рабочего давления?

А) В архиве эксплуатирующей организации.
Б) В архиве эксплуатирующей организации и органах местного самоуправления.
В) В Ростехнадзоре.

52. В течение какого периода эксплуатирующая организация обязана проводить периодические обследования трубопроводов и оборудования опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?

А) В течение срока, установленного проектной документацией.
Б) В течение 25 лет.
В) В течение всего жизненного цикла (до ликвидации опасных производственных объектов магистральных трубопроводов).
Г) В течение срока амортизации трубопроводов и оборудования.

53. Проведение какого вида работ не предусматривается при техническом диагностировании трубопроводов линейной части опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?

А) Внутритрубной дефектоскопии путем пропуска внутритрубных средств диагностики.
Б) Внешнего дефектоскопического обследования с применением методов неразрушающего контроля.
В) Гидравлических (пневматических) испытаний на прочность.
Г) Оценки состояния изоляционных покрытий.

54. Что должна включать оценка технического состояния оборудования площадочных сооружений опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?

А) Только наружное обследование в режиме эксплуатации.
Б) Только полное техническое обследование в режиме выведения из эксплуатации (временного или длительного).
В) Наружное обследование в режиме эксплуатации и полное техническое обследование в режиме выведения из эксплуатации (временного или длительного).

55. Что из нижеперечисленного не следует проводить перед обследованием оборудования площадочных сооружений опасных производственных объектов магистральных трубопроводов в связи с выводом его из эксплуатации?

А) Опорожнение.
Б) Очистку.
В) Дегазацию (при необходимости).
Г) Опрессовку.

56. На основании чего составляется график ремонта (включая капитальный ремонт) опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?

А) Проведения неразрушающего контроля.
Б) Результатов технического обследования.
В) Проведения экспертизы промышленной безопасности.

57. Какой вид работ относится к частичному диагностированию стальных резервуаров?

А) Вывод из эксплуатации и опорожнение резервуара.
Б) Очистка и дегазация резервуара.
В) Обследование резервуара с наружной стороны без выведения из эксплуатации.
Г) Обследование резервуара после вывода из эксплуатации.

58. С кем следует согласовывать порядок и время проведения ремонта линейных сооружений опасных производственных объектов магистральных трубопроводов, проходящих в одном техническом коридоре с другими инженерными коммуникациями или пересекающих их?

А) С организациями, эксплуатирующими эти коммуникации.
Б) С местным органом муниципального управления.
В) С территориальным органом Ростехнадзора.
Г) С проектной организацией.

59. Каким образом необходимо контролировать содержание горючих паров и газов в воздухе рабочей зоны или помещения в месте проведения ремонтных работ?

А) Использованием системы автоматической сигнализации.
Б) Использованием передвижных мобильных систем.
В) Содержание горючих паров и газов в воздухе рабочей зоны не контролируется.

60. В каких случаях проводят контроль содержания горючих паров и газов в воздухе рабочей зоны или помещения при проведении ремонтных работ на опасных производственных объектах магистральных трубопроводов?

А) Перед началом проведения работ.
Б) Перед началом проведения работ и после каждого перерыва длительностью не менее одного часа.
В) Перед началом проведения работ и после каждого перерыва длительностью не менее двух часов.
Г) Перед началом проведения работ и после каждого перерыва длительностью не менее трех часов.

61. Допускаются ли ремонтные работы в случае превышения в воздухе рабочей зоны установленных значений предельно допустимой концентрации для транспортируемого продукта?

А) Допускаются только при использовании средств индивидуальной защиты органов дыхания.
Б) Не допускаются ни в коем случае.
В) Допускаются только специализированными организациями.
Г) Допускаются только по согласованию с Ростехнадзором.

62. Какой должна быть концентрация горючих паров и газов в месте проведения сварочных и других огневых работ на опасных производственных объектах магистральных трубопроводов?

А) Не превышающей 20 % величины нижнего концентрационного предела распространения пламени.
Б) Не превышающей 25 % величины нижнего концентрационного предела распространения пламени.
В) Не превышающей 30 % величины нижнего концентрационного предела распространения пламени.
Г) Не превышающей 40 % величины нижнего концентрационного предела распространения пламени.

63. Что подлежит контролю на этапах выполнения работ по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и капитальному ремонту опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?

А) Конструкции, изделия, материалы, оборудование и технические устройства.
Б) Технологические операции.
В) Качество выполнения работ.
Г) Конструкции, изделия, материалы, оборудование и технические устройства, качество выполнения работ и всех технологических операций.

64. В какой документ заносятся результаты входного контроля конструкций, изделий, материалов, оборудования и технических устройств?

А) В паспорт оборудования.
Б) В журнал входного контроля с оформлением акта проверки.
В) В протокол по итогам входного контроля.
Г) Процедура занесения результатов входного контроля в какой-либо документ не регламентируется.

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

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 03.09.2024	Артамонов Андрей Михайлович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*ФТД.01 Проблемы мирового нефтегазового рынка*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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 Знает принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.			
23		45	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов
3		5	Методы предотвращений ликвидаций последствий аварий и катастроф
2		2	Ознакомительная практика
1		2	Проблемы мирового нефтегазового рынка
ПК-11.2 Осуществляет поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты			
23		45	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов
3		5	Методы предотвращений ликвидаций последствий аварий и катастроф
4		4	Технологическая практика
1		2	Проблемы мирового нефтегазового рынка
3		3	Многофазные течения
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи			
2		1	Методы и средства экспериментальных исследований трубопроводных систем
2		2	Ознакомительная практика
1		2	Проблемы мирового нефтегазового рынка
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
2		1	Методы и средства экспериментальных исследований трубопроводных систем
2		2	Ознакомительная практика
1		2	Проблемы мирового нефтегазового рынка
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
2		1	Методы и средства экспериментальных исследований трубопроводных систем
2		2	Ознакомительная практика
1		2	Проблемы мирового нефтегазового рынка
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			
2		1	Методы и средства экспериментальных исследований трубопроводных систем
2		2	Ознакомительная практика
1		2	Проблемы мирового нефтегазового рынка
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи			
2		2	Ознакомительная практика
1		2	Проблемы мирового нефтегазового рынка

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
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	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт
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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
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					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социальн о-гуманитарном знания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт
Уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и сис тематизировать знания, аргументированн о отстаивать свою точку зрения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: конкретной методологией и базовыми методами социал ьно-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-иссл едовательского и прикладного характера	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
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	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт
Уметь: аргументированн о 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	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи					
Знать: логические формы и процедуры,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
способствующие рефлексии по 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 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
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	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт
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-11: Способен проводить маркетинговые исследования					
ПК-11.2 Осуществляет поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты					
Знать: принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.					
Уметь: осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-11: Способен проводить маркетинговые исследования					
ПК-11.1 Знает принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.					
Знать: принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт
Уметь: осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения,	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
безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты					
Владеть: навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства	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

«Проблемы мирового нефтегазового рынка»

1. Характеристика нефтегазовой отрасли России.
2. Современное состояние минерально-сырьевой базы углеводородного сырья России.
3. Структура разведанных запасов нефти.
4. Структура запасов газа в России.
5. Внешнеэкономическая стратегия России.
6. Инвестиционная и инновационная политики государства.

Темы рефератов

1. Обеспеченность стран мира природными запасами нефти и газа.
2. Страны с самыми богатыми природными ресурсами.
3. Обеспеченность мировой экономики природными запасами нефти.
4. Обеспеченность стран мира энергетическими ресурсами.
5. Мировой рынок нефти: тенденции развития и особенности ценообразования.
6. Факторы, влияющие на колебание цен на мировом рынке на нефть.
7. Динамика добычи и потребления нефти в основных странах .
8. Особенности международной торговли нефтью и роль ОПЕК в ценообразовании на мировом рынке нефти.
9. Доля 12 государств, входящих в ОПЕК, в мировых доказанных запасах нефти.
10. Абсолютный лидер в мировых доказанных запасах нефти.
11. Оптовые цены на сырую нефть различных марок.
12. Оптовые цены на нефтепродукты на основных рынках.
13. Крупнейшие игроки мирового рынка нефти и нефтепродуктов.
14. Основные операции крупных нефтяных компаний.
15. Финансовые показатели крупнейших игроков.
16. Страны с самыми богатыми природными ресурсами.
17. Обеспеченность мировой экономики природными запасами нефти.
18. Обеспеченность стран мира энергетическими ресурсами.
19. Объёмы добычи по странам.
20. Мировое производство нефтепродуктов.

Вопросы к зачёту по дисциплине

«Проблемы мирового нефтегазового рынка»

1. Спрос на ресурсы со стороны развивающихся экономик.

2. Мировые доказанные запасы нефти по странам.

3. Структура мировых запасов нефти по странам. Динамика по годам. Мировая добыча нефти.

4. Динамика потребления по годам. Динамика потребления по странам.

5. Экологическая проблема.

6. Геологическая проблема.

7. Политический фактор.

8. Спекулятивная составляющая.

9. Розничные цены на нефтепродукты в России.

10. Оптовые цены на сырую нефть различных марок.

11. Оптовые цены на нефтепродукты на основных рынках.

12. Структура композитного барреля нефти в основных странах-потребителях.

13. Крупнейшие игроки мирового рынка нефти и нефтепродуктов.

14. Основные операции крупных нефтяных компаний.

15. Финансовые показатели крупнейших игроков.

16. Страны с самыми богатыми природными ресурсами.

17. Обеспеченность мировой экономики природными запасами нефти.

18. Обеспеченность стран мира энергетическими ресурсами.

19. Объёмы добычи по странам.

20. Мировое производство нефтепродуктов.

21. Факторы, определяющие колебание цен на нефть на мировом рынке.

22. Доля 12 стран, входящих в ОПЕК, в мировых доказанных запасах нефти.

23. Абсолютный лидер по доказанным запасам нефти.

24. Объём российского рынка нефти и нефтепродуктов.

25. Доля импорта на российском рынке нефти.

26. Добыча нефти в России.

27. Производство нефтепродуктов в России.

28. Объём переработки нефти (бензин, керосин, дизельное топливо, мазут топочный, нефтебитум, смазочные масла).

29. Крупнейшие российские производители нефти и нефтепродуктов.

30. Анализ российского экспорта нефти и нефтепродуктов.

31. Анализ российского импорта нефти и нефтепродуктов.

32. Современное состояние отрасли и тенденции на рынке нефти.

33. Государственное регулирование российского рынка нефти и нефтепродуктов.

34. Усиление геологоразведки на Дальнем Востоке.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Проблемы мирового нефтегазового рынка»

1.	Организация объединяющая страны-экспортёры нефти	СНГ **ОПЕК** АТЭС
2.	В странах с рыночной экономикой был осуществлён переход на ресурсосберегающий вид технического прогресса	**Рыночной** Административно-командной переходной
3.	Черта, характеризующая переход страны от централизованно-управляемой экономики к рыночной	Подъём в сельском хозяйстве Наращивание военного потенциала **Глубокий трансформационный спад экономики** Переход на ресурсосберегающие технологии
4.	Основные элементы внешнеэкономической политики	поддержка экспорта **внешнеторговая политика** **валютная политика** долевое участие государства в реализации перспективных технологических проектов
5.	Мировая экономика-это	**Система, куда входят все национальные экономики мира.** Международные экономические отношения Разработка новых инструментов оптимизации участия страны в международном разделении труда Совокупность экономических агентов национальной экономики
6.	Количество ТНК в мире к началу XXI года составляло тысяч	20 40 ***60*** 80

7.	Ловушка бедности характерна для развивающихся стран т.к.	Недостаточно хорошо развита сфера туристических услуг Низкий уровень образования **Темпы роста населения опережают темпы прироста производства** **Плохо развита инфраструктура**
8.	Основные модели социально-экономического развития	***Американская*** ***Японская*** Бразильская южнокорейская
9.	К развитым странам относится	***Великобритания*** Тунис Россия Венесуэла
10.	«Невидимый товар» в международном товарообороте это услуги	Информационные ***Туристические*** Технологические Финансовые
11.	Основные разделы платёжного баланса	Международные операции Текущие операции Внешнеторговые операции Операции с капиталом и финансовыми инструментами
12.	Порядок рассмотрения спорных вопросов	Демпинг Форс-мажор Ноу-хау ***Арбитраж***
13.	Общая валюта Евросоюза	ЭКЮ Доллар **Евро** Йена
14.	Политика экономического обособления, проводимая страной	Демократия Либерализм Тоталитаризм **Автаркия**

15.	«Цена» денежной единицы данной страны, выраженная в иностранной валюте или международных валютных единицах-это	***Валютный курс*** Конвертируемость валюты Валютный паритет
16.	Сравнительные преимущества развивающихся стран в мировой экономике:	**Дешевое сырье** Высокий уровень НТП **Дешевая рабочая сила** Высокая квалификация рабочей силы
17.	Начало деятельности Всемирной торговой организации (ВТО) пришлось на январь ... года	**1995** 1996 1997 1998
18.	Формы экономической борьбы за рынки готовой продукции	Совершенная конкуренция Билатеральная олигополия **Неценовая конкуренция** **Ценовая конкуренция**
19.	Часть экономики, занятая обслуживан иемфинансового капитала-это_____сектор	Реальный **Финансовый** Информационный Сельскохозяйственный
20.	Основные этапы эволюции мировой валютной системы	**Золотой стандарт** Серебряный стандарт **Золотодевизный стандарт** Медный стандарт **Бреттон-Вудская валютная система** **Ямайская валютная система** Английская валютная система
21.	Показатели, характеризующие научные ресурсы отдельных стран	**Число международных премий (прежде всего нобелевских) за выдающиеся Научные достижения** **Доля расходов на НИОКР в ВВП** Паритет покупательной способности Индекс человеческого развития
22.	Открытость мировой экономики подразумевает...	**Прозрачность** **Экономическую свободу внутри страны** Протекционизм

		Ужесточение внешнеторгового режима
23.	Понятия теории международной торговли	**Мировой рынок** ТНК **Национальный рынок** Рынок человеческого капитала **Международный рынок** **Внутренний рынок**
24.	Ориентация страны на свой и соседние регионы мира	Международная экономическая интеграция **Регионализация** Внешнеэкономическая либерализация Дерегулирование
25.	Усиление взаимозависимости мировых экономик, превращение мирового рынка в единый механизм, функционирующий по единым законам – это ...	Интернационализация Регионализация Протекционизм **Глобализация**
26.	Международное разделение труда — это...	Различия в наделенности стран факторами производства **Специализация отдельных стран на производстве товаров и услуг, которыми они обмениваются между собой** Движение между странами экономических ресурсов Хозяйственные отношения между резидентами и нерезидентами (юридическими и физическими лицами разных стран)
27.	Страны, прошедшие классический путь «шоковой терапии»	**Албания** Венгрия Югославия **Польша**
28.	Хозяйственные группировки, созданные для регулирования интеграционных процессов между ее странами участницами	**НАФТА** **МЕРКОСУР** ФРГ секретариат ООН
29.	Основные теории международной торговли	Институциональная **Меркантилистская** **сравнительных преимуществ** Классическая

		Хекшера-Олина **абсолютного преимущества и сравнительных издержек производства** Марксистская
30.	Зона валютной стабильности в западно-европейских странах была создана к …	Началу 90-х Концу 90-х Концу 80-х **Середине 80-х**
31.	Экономика страны, которая осуществляет импорт и экспорт товаров и услуг – это … экономика	Мировая Национальная **Открытая** Закрытая
32.	Современный этап развития европейской интеграции охватывает период с … по настоящее время	Конца 1940-х гг. Начала 1990-х гг. **Середины 1980-х гг.** Начала 1970-х гг.
33.	Структура мирового рынка по сравнению с национальным внутренним рынком более …	Гибкая **Диверсифицированная** **Широкая** Узкая

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 30.08.2024	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 04.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 04.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.02.01 Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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 Знает принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.			
23		45	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов
3		5	Методы предотвращений ликвидаций последствий аварий и катастроф
2		2	Ознакомительная практика
1		2	Проблемы мирового нефтегазового рынка
ПК-11.2 Осуществляет поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты			
23		45	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов
3		5	Методы предотвращений ликвидаций последствий аварий и катастроф
4		4	Технологическая практика
1		2	Проблемы мирового нефтегазового рынка
3		3	Многофазные течения
ПК-11.3 Обладает навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства			
23		45	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
3		5	Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
3		5	Методы предотвращений ликвидаций последствий аварий и катастроф
4		4	Технологическая практика
ПК-11.4 Владеет основами проведения маркетинговых исследований			
3		4	Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли
3		5	Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов
3		5	Методы предотвращений ликвидаций последствий аварий и катастроф
4		4	Технологическая практика
3		3	Многофазные течения

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-11: Способен проводить маркетинговые исследования					
ПК-11.4 Владеет основами проведения маркетинговых исследований					
Знать: принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тесты, вопросы к зачету.
Уметь: осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками постановки и проведения НИР по	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
моделированию процессов нефтегазового производства			пробелы		
ПК-11: Способен проводить маркетинговые исследования					
ПК-11.3 Обладает навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства					
Знать: принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тесты, вопросы к зачету.
Уметь: осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-11: Способен проводить маркетинговые исследования					
ПК-11.2 Осуществляет поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты					
Знать: принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тесты, вопросы к зачету.
Уметь: осуществлять	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
поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты			небольшие ошибки		
Владеть: навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-11: Способен проводить маркетинговые исследования					
ПК-11.1 Знает принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.					
Знать: принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тесты, вопросы к зачету.
Уметь: осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками постановки и проведения НИР по моделированию	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
процессов нефтегазового производства					

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

Б1.В.ДВ.02.01 Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов
Вариант 1
1. Локализация разливов нефти и нефтепродуктов на водной поверхности методом ограждения и методом химического диспергирования.
2. Локализация и ликвидация разливов нефти и нефтепродуктов н а водной поверхности и грунте методом сжигания на месте разлива.
Вариант 2
1. Сорбционный метод локализации и ликвидации нефтяных разливов: основы сорбционной техно логии и классификация нефтяных сорбентов.
2. Сорбционный метод локализации и ликвидации нефтяных разливов: основные эксплуатационные свойства сорбентов и тактика локализации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов с применением сорбентов.
Вариант 3
1. Локализация разливов в зимних условиях с помощью ограждений.
2. Технология сбора нефти при разливах в ледовых условиях.
Вариант 4
1. Биологический способ ликвидации разливов нефти на воде.
2. Специальные технические средства (нефтесборщики) для механического сбора нефти и нефтепродуктов на воде.
Вариант 5
1. Биологический метод ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на грунте по IN SITU - технологии.
2. Естественное разложение как метод ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на грунте по IN SITU-технологии.
Вариант 6
1. Физико-механические методы ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на грунте по IN SITU-технологии.
2. Термические методы ликвидации разливов нефти и· нефтепродуктов на грунте по IN SITU-технологии.
Вариант 7
1. Технологические схемы (проекты) рекультивации нефтезагрязненных земель после ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на грунте по IN SITU - технологии.
2. Способы сбора нефти и нефтезагрязненного грунта при ликвидации разливов по EX SITU - технологии.
Вариант 8
1. Термические методы и средства обезвреживания , переработки утилизации нефтесодержащих отходов при ликвидации разливов по технологии EX SITU.
2. Биологические методы ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на грунте по EX SITU-технологии.
Вариант 9
1. Химические методы при ликвидации разливов нефти и неф те -продуктов на грунте по EX SITU-технологии.
2. Физические методы при ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на грунте по EX SITU-технологии.
Вариант 10
1. Утилизация буровых отходов и нефтешламов при ликвидации разливов УВ по технологии EX SITU.

Темы рефератов
1. Предупреждение и ликвидация аварий на объектов трубопроводного транспорта.
2. Аварии на линейной части: причины, анализ причин произошедших аварий.
3. Методы обнаружения утечек нефти из трубопровода. Организация и технология ликвидации аварий. Ликвидация последствий нефтяных разливов.
4. Исчисление размеров ущербов и убытков в результате нефтяных разливов.
5. Оборудование для сбора нефти с поверхности воды.
6. Физико-химические методы ликвидации нефтяных разливов.
7. Оценка эколого-экономических последствий загрязнения земель нефтепродуктами.

Вопросы к зачету по дисциплине
Б1.В.ДВ.02.01 Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов
1. Нефтяные сорбенты и сорбционное оборудование.
2. Дистанционные методы обнаружения нефтезагрязнений на водной поверхности.
3. Предотвращение нефтезагрязнений водной· поверхности путём диагностики нефтепроводных систем.
4. Методы обнаружения утечек нефти из трубопровода.
5. Механические методы ликвидации нефтезагрязнений с водной поверхности.
6. Классификация методов удаления нефтезагрязнений с водной поверхности.
7. Оборудование для сбора нефти с поверхности воды.
8. Физико-химические методы ликвидации нефтяных разливов.
9. Методы ликвидации нефтезагрязнений почвы.
10. Выбор методов удаления нефтезагрязнений.
11. Анализ нормативных документов по ликвидации аварийных разливов.
12. Рекультивация нефтезагрязненных почв.
13. Организация и технология ликвидации аварий.
14. Ликвидация последствий нефтяных разливов.
15. Исчисление размеров ущербов и убытков в результате нефтяных разливов.
16. Оценка эколого-экономических последствий загрязнения земель нефтепродуктами.
17. Сорбционные материалы.
18. Идентификация нефтяных разливов.
19. Составление планов ЛАРН.
20. Анализ аварий и несчастных случаев в нефтегазовом комплексе России.
21. Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях.
22. Нефтяные сорбенты.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине Б1.В.ДВ.02.01 Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов

1. Термин «Авария» в ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» используется в значении: ·
2. Кем проводится техническое расследование причин аварии на опасном производственном объекте?
3. Кто имеет право принимать решение о создании государственной комиссии по техническому расследованию причин аварии и назначать председателя указанной комиссии?
4. В каком документе устанавливается порядок проведения технического расследования причин аварий?
5. Могут ли Представители организации, эксплуатирующей ОПО, принимать участие в техническом расследовании причин аварии? Если да, то при каком условии?
6. В какие из перечисленных органов власти организация обязана направить результаты технического расследования причин аварии?
7. В какой срок должен быть составлен акт расследования причин аварии?
8. Каким образом назначается специальная комиссия по техническому расследованию причин аварии?
9. На кого возлагается финансирование расходов на техническое расследование причин аварий?
10. С какой периодичностью эксплуатирующая организация обязана представлять информацию о произошедших авариях и куда?
11. Кем определяется порядок проведения работ по установлению причин инцидентов на опасном производственном объекте? ·
12. Обязана ли организация, эксплуатирующая опасные производственные объекты , сообщать информацию об инцидентах в территориальный орган Ростехнадзора? Если да, то с какой периодичностью?
13. Кем проводится расследование группового несчастного случая с числом погибших в результате аварии на опасном производственном объекте более пяти человек?
14. Какие сроки установлены Трудовым кодексом Российской Федерации для проведения расследования несчастного случая с работников в результате аварии на опасном производственном · объекте?
15. На ОПО техническое расследование причин аварии проводится:
16. Куда заносятся результаты проведения технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте?
17. В какие сроки письменная информация о выполнении мероприятий, предложенных комиссией по техническому расследованию причин аварии, представляется руководителем организации в территориальный орган ФСЭТАН?
18. В течение, какого времени хранится в организации Акт расследования причин инцидента?
19. Расследованию и учету подлежат несчастные случаи, происшедшие на производстве:
20. В течение, какого времени работодатель (его представитель) обязан сообщить в соответствующие инстанции о несчастном случае со смертельным исходом, происшедшем на производстве?
21. Групповым несчастным случаем считается несчастный случай, происшедший с числом пострадавших.
22. При расследовании группового несчастного случая на производстве, подконтрольного территориальному органу ФСЭТАН, с числом Погибших 5 и более человек председателем комиссии является:
23. В скольких экземплярах составляется акт по форме Н-1 (Н-1 ПС) при групповом несчастном случае?
24. Каким нормативным документом устанавливается обязательность проведения подготовки и аттестации работников, эксплуатирующих опасные производственные объекты, в области промышленной безопасности?
25. Каким документом устанавливается перечень сведений, содержащихся в декларации' промышленной безопасности и порядок ее оформления?
26. Кто имеет право устанавливать обязательность разработки декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов, не указанных в Федеральном законе «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»?
27. При идентификации опасного производственного объекта опасным производственным объектом считается:
28. Планы по предупреждению и ликвидации аварий на нефтеналивном судне разрабатываются, когда на нём имеется:
29. Планы по предупреждению и ликвидации аварий на автоцистерне разрабатываются , когда в ней имеется продукта:
30. Планы по предупреждению и ликвидации аварий на трубопроводе при порыве разрабатываются, когда на нём может быть:
31. Планы по предупреждению и ликвидации аварий на трубопроводе при проколе разрабатываются, когда на нём может быть:
32. Зависимости от объема разлившейся нефти и нефтепродуктов к чрезвычайной ситуации локального значения относятся аварии при разливе:
33. В зависимости от площади разлившейся нефти и нефтепродуктов к чрезвычайной ситуации локального ·значения относятся аварии при разливе:
34. В зависимости от площади разлившейся нефти и нефтепродуктов к чрезвычайной ситуации местного значения относятся аварии при разливе:
35. В зависимости от площади разлившейся нефти и нефтепродуктов к чрезвычайной ситуации федерального значения относятся аварии при разливе:
36. Планом предупреждения и ликвидации аварии должны предусматриваться:
37. При расчете необходимого количества сил и средств ликвидации аварии должны учитываться:
38. Время локализации разлива нефти и нефтепродуктов при разливе в акватории не должно превышать:
39 . Время локализации разлива нефти и нефтепродуктов при разливе на почве не должно превышать:
40. Отчет о проведении операции по ликвидации разлива нефти и нефтепродуктов должен содержать:
41 . В целях отработки планов на федеральном и региональном уровнях проводятся комплексные учения или командно-штабные тренировки не реже одного раза в:
42. Сведения, представляемые в декларации промышленной безопасности, должны включать:

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
«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.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 03.09.2024	Тороян Рубен Альбертович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.04.02 Особенности транспорта газонасыщенных и высоковязких нефтей*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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-12.1 Знает технологические процессы нефтегазового производства			
2		3	Энерго- и ресурсосберегающие технологии транспорта углеводородного сырья
2		3	Особенности транспорта газонасыщенных и высоковязких нефтей
2		2	Ознакомительная практика
ПК-12.2 Определяет возможность использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства			
2		3	Энерго- и ресурсосберегающие технологии транспорта углеводородного сырья
2		3	Особенности транспорта газонасыщенных и высоковязких нефтей
4		4	Технологическая практика
ПК-12.3 Обладает навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промысловых условиях в РФ и за рубежом			
2		3	Энерго- и ресурсосберегающие технологии транспорта углеводородного сырья
2		3	Особенности транспорта газонасыщенных и высоковязких нефтей
4		4	Технологическая практика
ПК-5.1 Анализирует и определяет преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом			
2		3	Энерго- и ресурсосберегающие технологии транспорта углеводородного сырья
2		3	Особенности транспорта газонасыщенных и высоковязких нефтей
2		2	Ознакомительная практика
ПК-5.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли			
2		3	Энерго- и ресурсосберегающие технологии транспорта углеводородного сырья
2		3	Особенности транспорта газонасыщенных и

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
			высоковязких нефтей
4		4	Технологическая практика
ПК-5.3 Обладает навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли			
2		3	Энерго- и ресурсосберегающие технологии транспорта углеводородного сырья
2		3	Особенности транспорта газонасыщенных и высоковязких нефтей
4		4	Технологическая практика

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-12: Способен разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности					
ПК-12.2 Определяет возможность использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства					
Знать: технологические процессы нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: определять возможность использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промысловых условиях в РФ и за рубежом	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-12: Способен разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности					
ПК-12.3 Обладает навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промысловых условиях в РФ и за рубежом					
Знать: технологические процессы нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: определять возможность использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства	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 анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промысловых условиях в РФ и за рубежом	владение навыками	е применение навыков	систематическом применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях					
ОПК-5.1 Дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов					
Знать: методы оценки необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: давать оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях					
ОПК-5.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования и выявление недостатков в его работе					
Знать: методы оценки необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: давать оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов	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 совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	владение навыками	е применение навыков	систематическом применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях					
ОПК-5.3 Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям					
Знать: методы оценки необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: давать оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли					
ПК-5.3 Обладает навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли					
Знать: преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	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 интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли					
ПК-5.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли					
Знать: преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли					
ПК-5.1 Анализирует и определяет преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом					
Знать: преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками интерпретации данных работы оборудования, технических	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
устройств в нефтегазовой отрасли					
ПК-12: Способен разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности					
ПК-12.1 Знает технологические процессы нефтегазового производства					
Знать: технологические процессы нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: определять возможность использования эн ергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промысловых условиях в РФ и за рубежом	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях					
ОПК-5.1 Дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов					
Знать: методы оценки необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: давать оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками соверш енствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	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

Б1.В.ДВ.04.02 Особенности транспорта газонасыщенных и высоковязких нефтей

Вариант 1

1. Какие депрессаторы (отечественные и зарубежные) применяются для улучшения реологических свойств нефтей?
2. Какое влияние оказывают депрессаторы на вязкость и температуру застывания нефти?

Вариант 2

1. Каково влияние концентрации депрессорной присадки на эффективность её действия? Справедливо ли утверждение, что эффективность присадки прямопропорциональна её массовой концентрации в нефти?
2. Существуют ли универсальные химические присадки? С чем это связано?

Вариант 3

1. Комбинированные методы перекачки. Достоинства и недостатки.
2. Как определяется расход присадки?

Вариант 4

1. Какие способы применяются для уменьшения расхода депрессатора и энергозатрат на нагрев нефти при его добавлении?
2. В чём заключается процесс термообработки нефти?

Вариант 5

1. От каких параметров зависит степень снижения реологических характеристик термически обработанной нефти?
2. Существует ли оптимальная температура нагрева, при которой эффект термообработки наибольший?

Вариант 6

1. Как влияет термообработка высокозастывающих парафинистых нефтей при температуре несколько ниже температуры плавления парафинов на реологические свойства нефти?
2. В чём заключается дендритная кристаллизация парафина?

Вариант 7

1. Как влияют условия охлаждения нефти на её свойства?
2. Как изменяется эффект термообработки с увеличением содержания асфальтосмолистых веществ по отношению к содержанию парафиновых углеводородов?

Вариант 8

1. Наличие каких факторов позволяет утверждать, что нефть после термообработки можно перекачивать как обычную маловязкую?
2. Достоинства и недостатки термической обработки нефти.

Вариант 9

1. Как определяются оптимальная температура подогрева при термообработке и наилучшие условия охлаждения?
2. Как производится перекачка нефти внутри водяного кольца? Почему нефть не всплывает в воде и не прилипает к верхней стенке трубы?

Вариант 10

1. Недостатки перекачки нефти внутри водяного кольца.
2. От каких параметров зависит устойчивость эмульсии типа «нефть в воде»?

Вариант 11

1. Недостатки перекачки водонефтяной смеси в виде эмульсии «нефть в воде». В каких случая возможна инверсия фаз, т. е. переход в эмульсию «вода в нефти»?
2. Требования к поверхностно-активным веществам при приготовлении водонефтяных эмульсий.

Вариант 12

1. Как производится послойная перекачка нефти и воды? Почему не происходит их перемешивание?
2. Какие газы содержатся в нефти в растворённом состоянии? Почему количество нефтяного газа непрерывно изменяются?

Вариант 13

1. Как определяются ресурсы нефтяного газа?
2. Как осуществляется процесс разделения двухфазной смеси на два самостоятельных потока?

Вариант 14

1. Какие процессы влияют на газовый фактор и углеводородный состав нефтяного газа?
2. Можно ли добиться идеального контактного разгазирования пластовой нефти в промысловых условиях?

Вариант 15

1. Причины сжигания в факелах нефтяного газа. Способы его рационального использования.
2. Каким образом обеспечивается однофазность потока газонасыщенной нефти и создание бескавитационного режима работы насосов?

Вариант 16

1. Как растворённый газ влияет на физические свойства нефти и на технологию её перекачки?
2. Как обеспечивается перекачка газонасыщенной нефти с высоким давлением насыщения?

Вариант 17

1. Последовательность операций при пуске магистрального нефтепровода или при возобновлении перекачки после его остановки.
2. Как влияет наличие перевальной точки на режим перекачки газонасыщенной нефти? Для чего необходимо выявление перевальных точек?

Темы рефератов

1. Обоснование необходимости последовательной перекачки

2. Структура современного нефтепродуктопровода

3. Особенности технологии последовательной перекачки

4. Смесеобразование при последовательной перекачке и борьба с ним

5. Приближенная теория смесеобразования при последовательной перекачке

6. Влияние различных факторов на процесс смесеобразования и борьба с ним

7. Применение разделителей при последовательной перекачке

8. Контроль за последовательной перекачкой

9. Прием и реализация смеси на конечном пункте трубопровода.

10. Деление смеси пополам.

11. Прием всей смеси в один чистый нефтепродукт.

12. Деление смеси на три неравные части

13. Особенности технологического расчета трубопроводов при последовательной перекачке. Определение числа перекачивающих станций.

14. Определение числа циклов последовательной перекачки.

15. Определение необходимого объема резервуарной емкости.

16. Расчет отвода от магистрали нефтепродуктопровода

17. Изменение параметров работы трубопровода в период смены жидкостей

Вопросы к зачету по дисциплине

Б1.В.ДВ.04.02 Особенности транспорта газонасыщенных и высоковязких нефтей

1. Последовательная перекачка нефтей и нефтепродуктов

2. Структура современного нефтепродуктопровода.

3. Обоснование необходимости последовательной перекачки.

4. Особенности технологии последовательной перекачки.

5. Смесеобразование при последовательной перекачке и борьба с ним.

6. Приближенная теория смесеобразования при последовательной перекачке.

7. Влияние различных факторов на процесс смесеобразования и борьба с ним.

8. Применение разделителей при последовательной перекачке.

9. Прием и реализация смеси на конечном пункте трубопровода.

10. Деление смеси пополам.

11. Прием всей смеси в один чистый нефтепродукт.

12. Деление смеси на три неравные части.

13. Контроль за последовательной перекачкой.

14. Реологические свойства высоковязких и высокозастывающих нефтей.

15. Способы перекачки высоковязких и высокозастывающих нефтей. Гидроперекачка.

16. Перекачка нефти с подогревом.

17. Перекачка с предварительным улучшением реологических свойств нефтей за счет механического воздействия.

18. Перекачка высоковязких нефтей в смеси с жидкими углеводородными разбавителями.

19. Перекачка термически обработанных нефтей.

20. Перекачка высокозастывающих парафинистых нефтей с депрессорными присадками.

21. Техника и технология «горячей» перекачки высоковязких и высокозастывающих нефтей и нефтепродуктов.

22. Оборудование насосных и тепловых станций. Тепловой режим магистральных трубопроводов при перекачке высоковязких и высокозастывающих нефтей.

23. Смешанный режим движения в «горячих» трубопроводах.

24. Нестационарность режимов при эксплуатации «горячих» трубопроводов.

25. Особые режимы «горячих» трубопроводов.

26. Целесообразность совместного транспорта жидких и газообразных углеводородов

27. Двухфазный транспорт жидкости и газа.

28. Основные характеристики двухфазного потока.

29. Структурные формы двухфазных потоков.

30. Характеристика трубопровода при перекачке двухфазных потоков

31. Перекачка газонасыщенных нефтей и нестабильного газового конденсата.

32. Сущность технологии транспорта нестабильных жидкостей.

33. Особенности перекачки газонасыщенных нефтей по трубопроводам.

34. Основные параметры газонасыщенной нефти.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний

по дисциплине

Б1.В.ДВ.04.02 Особенности транспорта газонасыщенных и высоковязких нефтей

1. Чем более развит турбулентный режим, тем объем образующейся смеси:

А) меньше

Б) больше

В) нет правильного варианта ответа

3. При последовательной перекачке применяют разделители двух типов:

А) жидкие и твердые.

Б) только жидкие

В) только твердые

4. Разделитель должен быть:

А) недорогим, легким и разборным

Б) простым по конструкции, перемещаться строго со скоростью потока

В) Все варианты верны

5. Реологическая характеристика нефтей оценивается следующими параметрами:

А) Вязкостью, статическим напряжением сдвига

Б) Температурой, вязкостью

В) Давлением, статическим напряжением сдвига

6. Снижение гидравлического сопротивления трубопроводов обеспечиваются способами повышения текучести нефтей:

А) Смешение и перекачка с водой

Б) Термическая обработка, использование присадок

В) Все варианты верны

7 Сопротивление которое возникает из – за недостаточного проскальзывания частиц жидкости пропорционально скорости с которой частицы жидкости перемещаются относительно друг друга – эту зависимость сформулировал:

А) Ньютон

В) Бойля-Мариотта

В) Шарль

8. Нефть при температуре застывания переходит из жидкого в … состояние

А) Твердое

Б) газообразное

В) Аморфное

9. Перекачка нефти и воды без вмешательства формирования структуры потока называется

А) Гидроперекачкой

Б) Механическим воздействием

В) Горячей перекачкой

10. Улучшение реологических свойств нефтей можно достичь применением:

А) Вязкостных присадок

Б) депрессорных присадок

В) Моющих присадок

10. Чем … температура смеси, тем лучше реологические свойства парафинистой нефти при добавлении разбавителя.

А) ниже

Б) Выше

В) нет правильного варианта ответа

11. При последовательное перекачке число Рейнольдса должно быть не менее

А) 15000

Б) 5000

В) 10000

12. Объем смеси существенно зависит от порядка следования нефтепродуктов друг за другом.

А) вязкости

Б) порядка следования нефтепродуктов друг за другом.

В) Плотности

13. Увеличение числа Рейнольдса

А) увеличивает объем смеси, но потери энергии уменьшает.

Б) уменьшает объем смеси, но потери энергии увеличивает.

В) уменьшает объем смеси и потери энергии

14. Выберите наиболее рекомендуется порядок закачки.

А) керосин – бензин - дизельное топливо - керосин –бензин

Б) дизельное топливо - бензин - керосин - керосин –бензин

В) бензин - керосин - дизельное топливо - керосин –бензин

15. Главным фактором при формировании структуры цикла является наименьшая разница в … контактируемых нефтепродуктов

А) плотностях (вязкостях)

Б) температуре

В) Давлении

16. При осуществлении последовательной перекачки на период прохождения смеси, имеющиеся на трубопроводе лупинги должны быть

А) отключены

Б) включены

В) не имеет значения

17. В качестве жидких разделителей используют

А) Воду

Б) нефтепродукты и их смеси, другие жидкости, которые не смешиваются с нефтепродуктами и не образуют с ними эмульсий

В) нефтепродукты

18. Виды депрессорных присадок

А) ПМА «В-2»

Б) ВНИИПОЛ ВБ-2

В) Парафин, ЕСА, ДН-1

19. Температура нагрева нефти перед введением присадок должна составлять:

А) 320-350 К

Б) 300-310 К

В) 150-200К

20. В качестве разбавителей целесообразно использовать :

А) Высоковязкие нефти

Б) различные жидкости

В) маловязкие нефти

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 насеминарских занятиях, атакже содержит вцелом правильное иаргументированное 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 31.08.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 02.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 02.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.06 Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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-7.1 Знает правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства			
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
2		2	Ознакомительная практика
ПК-7.2 Соблюдает требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства			
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
4		4	Технологическая практика
ПК-7.3 Имеет навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства			
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
4		4	Технологическая практика
ПК-8.1 Знает преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования			
2		2	Эксплуатация газораспределительных станций
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Контроль и диагностика работоспособности трубопроводов
2		2	Ознакомительная практика
ПК-8.2 Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям			
2		2	Эксплуатация газораспределительных станций
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Контроль и диагностика работоспособности трубопроводов
4		4	Технологическая практика
ПК-8.3 Обладает навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)			
2		2	Эксплуатация газораспределительных станций
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Контроль и диагностика работоспособности трубопроводов
4		4	Технологическая практика

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: Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли					
ПК-8.3 Обладает навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)					
Знать: преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли					
ПК-7.2 Соблюдает требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства					
Знать: правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций,	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
объектов, машин, механизмов нефтегазового производства					
ПК-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли					
ПК-7.3 Имеет навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства					
Знать: правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-8: Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли					
ПК-8.1 Знает преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования					
Знать: преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками совершенствования отдельных узлов	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
традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)			допускаются пробелы		
ПК-8: Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли					
ПК-8.2 Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям					
Знать: преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли					
ПК-7.1 Знает правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства					
Знать: правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового	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
производства					
Владеть: навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	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«Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций»

1. Как влияют геометрические размеры и частота вращения колеса центробежного насоса на его комплексную характеристику?

2. Как изменяется комплексная характеристика центробежного насоса при смене вязкости и плотности перекачиваемой жидкости? Методы пересчёта характеристик.

3. Как можно всасывающую способность центробежного насоса?

4. Способен ли центробежный насос перекачивать газожидкостную смесь и газонасыщенную нефть? Почему?

5. В чём различие между комплексной, универсальной и относительной характеристиками центробежного насоса? Основное предназначение каждой из этих характеристик?

6. Как вывести работающий центробежный насос из кавитационного режима?

7. Какие действия необходимо предпринять, если у работающего центробежного насоса давление на выходе превышает:

а) допустимое давление для трубопровода;

б) допустимое давление для корпуса насоса;

в) допустимое давление для трубопровода и насоса?

8) По каким критериям подбирается центробежный насос и приводящий его двигатель?

9) Какова область применения центробежных насосов?

10) Определить по совмещённой характеристике подачу и напор каждого насоса, входящего в систему:

а) из двух параллельно работающих насосов и трубопровода;

б) из трубопровода и трёх насосов, два из которых соединены параллельно и последовательно подключены к третьему;

11. Какие методы регулирования работы центробежного насоса применяют для оперативного, какие для долговременного регулирования? Какие из них наиболее и наименее экономичны?

12. Определить по совмещённой характеристике производительность основного трубопровода при работе на него центробежного насоса с перепуском.

13. Где на объектах нефтяной и газовой промышленности применяются зубчатые, винтовые и поршневые насосы? Какой из этих типов наиболее удобен в эксплуатации?

14. Почему все роторные насосы оснащены предохранительным клапаном? Чем диктуется давление настройки предохранительного клапана?

15. Какие манипуляции необходимо выполнять с задвижками на входе и выходе центробежных и объёмных насосов перед их пуском?

16. Причины неравномерности подачи поршневых насосов, методы их устранения.

17. Насосы и привод НС современных нефтепродуктопроводов. Перспективы их развития.

18. Технологические операции, осуществляемые на головных и промежуточных станциях нефтепродуктопроводов.

19. Основная нормативная документация для проектирования НС нефтепродуктопроводов; что регламентируется нормативной документацией.

20. В чём отличие центробежного компрессора от нагнетателя? Что такое коммерческая производительность?

21. В чём принципиальное отличие конструкции центробежного нагнетателя от центробежного насоса?

22.Уравнение баланса энергии для центробежного компрессора и нагнетателя. Практическое значение уравнений.

23. Почему внутренний к.п.д. компрессорных машин нельзя определить так же, как у насосов?

24. Назовите, как называется внутренний к.п.д.: центробежного компрессора, нагнетателя, поршневого компрессора.

25. Что такое приведенная характеристика центробежного нагнетателя? Как её получают?

26. Что такое помпаж? На каком участке газодинамической характеристики нагнетателя он может возникнуть; всегда ли возникновение его возможно только на определённом участке характеристики?

27. КС оснащена четырьмя нагнетателями, соединенными по смешанной последовательно-параллельной схеме.

В каком случае возможно возникновение помпажа:

а) у всех нагнетательных станций ; б) у части нагнетателей?

Какие меры можно предложить (не менее трёх, принципиально отличающихся) для

вывода из помпажа:

а) всей КС; б) части нагнетателей?

28. У какого оборудования КС, помимо нагнетателей, возможно возникновение помпажа?

29. Основные дефекты поршневого компрессора, выявляемые по действительной индикаторной диаграмме?

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине «Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций»

1. Насосом называется

A) машина для создания потока жидкой среды

B) гидроаппарат для регулирования напора жидкости

C) машина для распределения потока жидкости

D) прибор для уменьшения гидравлического удара в гидросистеме

E) устройства для использования энергии жидкости

2. Полный коэффициент полезного действия насоса определяется по формуле

A)

B)

C)

D)

E)

3. Основными элементами для всех центробежных насосов являются:

A) корпус, рабочее колесо с лопатками, всасывающий и напорный патрубки

B) вал, рабочее колесо с лопатками, напорный патрубок

C) статор, вал, рабочее колесо с лопатками, напорный патрубок

D) всасывающий патрубок, рабочее колесо с лопатками, напорный патрубок

E) ротор, статор, вал, рабочее колесо с лопатками, напорный патрубок

4. Объёмные насосы служат

A) для преобразования механической энергии приводного двигателя в энергию потока жидкости

B) для подачи жидкости с большими скоростями

C) для подачи воды и других жидкостей

D) для преобразования энергии давления жидкости в механическую энергию выходного звена

E) для создания перепада давления в трубопроводах

5. Объёмный расход жидкости определяется по формуле:

A)

B)

C)

D)

E)

6. Различают следующие режимы работы насосов:

A) устойчивый и малоустойчивый

B) самовсасывающий и нормальный

C) номинальный, оптимальный и кавитационный

D) высокий, средний и малый

E) ламинарный и турбулентный

7. Напором насоса называется:

A) разность удельных энергий при выходе из насоса и на входе в него

B) энергия, полученная от насоса перемещаемой жидкостью в единицу времени

C) высота, на которую насос поднимает жидкость

D) увеличение давления при прохождении жидкости через насос

E) энергия, сообщённая насосом единице веса жидкости, прошедшей через него

8 Укажите условное обозначение насоса

A) 1

B) 3

C) 2

D) 4

E) 5

9. Укажите условное обозначение реверсивного гидронасоса

A) 3

B) 1

C) 2

D) 4

E) 5

10. В поршневых насосах вытеснение жидкости из рабочих камер осуществляется в результате

A) прямолинейного возвратно-поступательного движения

B) сложного поворотного движения

C) вращательного движения

D) прямолинейного движения

E) возвратно-поворотного движения

11. Как делятся объёмные насосы по характеру процесса вытеснения рабочей жидкости?

A) поршневые, крыльчатые, роторные

B) шестеренные, поршневые, крыльчатые, шнековые

C) роторно-вращательные, электромагнитные

D) вихревые, шнековые, струйные

E) лопастные, поршневые, крыльчатые, роторные

12. К вспомогательному оборудованию компрессора относятся:

A) система смазки, система сигнализации и блокировок, система вентиляции, приёмные и концевые сепараторы

B) главный двигатель компрессора, концевые и промежуточные холодильники

C) предохранительные клапаны, задвижки и буферные ёмкости

D) система сигнализации и блокировок, концевые и промежуточные уплотнения, промежуточные холодильники

E) байпас, запорная арматура, двигатель компрессора

13. Давлением называется

A) отношение силы, нормальной к поверхности; к площади этой поверхности

B) произведение силы на площадь нормальной поверхности

C) массовые силы, равномерно распределенные по поверхности жидкости

D) отношение массы к объему жидкости

E) отношение силы трения к площади поверхности жидкости

14. Элементарным расходом называется

A) массовое или объёмное количество жидкости, протекающей через живое сечение струйки в единицу времени

B) кривая проведенная через ряд точек в движущейся жидкости т.о., что в каждой из этих точек в данный момент времени векторы скорости являются касательными к кривой

C) поперечное сечение струйки перпендикулярное линий тока

D) совокупность элементарных струек, протекающих через площадку конечных размеров

E) часть жидкости заключенная в трубке тока

15. К динамическим насосам относятся:

A) лопастные, струйные, электромагнитные

B) возвратно-поступательные, поршневые и плунжерные, крыльчатые

C) возвратно-поступательные, поршневые, плунжерные и диафрагменные

D) поршневые и плунжерные, крыльчатые, роторные

E) центробежные, крыльчатые, роторные

16. Кавитацией называется

A) нарушение сплошности потока жидкости, обусловленное появлением в ней пузырьков или полостей, заполненных газом или паром

B) зависимость между предельной и допустимой высотой всасывания

C) падение давления в насосе ниже давления парообразования

D) вдувание воздуха через трубки в жидкость

E) нарушение норм работы насоса, снижение подачи, напора и коэффициента полезного действия

17. Различают следующие виды регулирования режима работы центробежных и осевых насосов

A) дросселированием, изменением частоты вращения

B) изменением характеристики насоса

C) изменением угла наклона лопатки рабочего колеса

D) перепуском части жидкости подаваемой насосом из напорного трубопровода во всасывающий по обводному на котором установлена задвижка

E) изменением характеристики насосной установки

18. Скоростная высота, или динамический напор выражается соотношением

A)

B)

C)

D)

E)

19. Указать правильное выражение для полного к.п.д. насоса

A)

B)

C)

D)

E)

20. Геометрическая (геодезическая, нивелирная) высота (напор) обозначается

A)z

B)gz

C)

D)y

E)

21. Лопастные насосы делятся на

A) центробежные и осевые

B) вихревые и струйные

C) радиально-поршневые и аксиально-поршневые

D) объемные и динамические

E) насосы трения и водокольцевые

22. Определить полезную мощность насоса. Дано: давление насоса – 40 МПа, подача насоса – 3,6 м3/ч. Какой из приведённых ответов (в кВт) правилен?

A) 40

B) 144

C) 14,4

D) 4

E) 40000

23. Какое действие оказывает воздух, растворённый в рабочей жидкости?

A) резко падает производительность насоса

B) местный нагрев от сжатия пузырьков воздуха, вспенивание

C) вызывает окисление рабочей жидкости, нагрев, уменьшение к. п. д.

D) создаёт неравномерность работы гидросистемы

E) уменьшение быстродействия механизма

24. Фильтр гидросистемы служит для

A) очистки гидросистемы от воздуха, попадающего в гидросистему вместе с жидкостью

B) очистки рабочей жидкости от посторонних примесей, остающихся в трубопроводе после сборки

C) очистки рабочей жидкости от посторонних примесей, остающихся в агрегатах после сборки

D) очистки рабочей жидкости от посторонних примесей, попадающих в систему при заливке рабочей жидкости и примесей, образующихся в результате износа деталей

E) очистки рабочей жидкости от посторонних примесей, попадающих в гидросистему через сапун гидробака

25. При параллельном включении насосов увеличивается

A) подача

B) давление

C) напор

D) температура

E) объём

26. Удельный вес жидкости численно равен

A) весу жидкости в единице объёма

B) отношению массы жидкости к массе дистиллированной воды

C) произведению веса жидкости на единицу объёма

D) массе жидкости в единице объема

E) произведению веса жидкости на её плотность

27. Характеристика насосной установки представляет собой зависимость

A) располагаемого напора от подачи

B) располагаемого напора от давления

C) подачи газа, удаляемого самовсасывающим насосным агрегатом из всасывающего трубопровода от давления, всасывающего на входе в насос

D) подачи насоса от частоты вращения вала

E) основных технических показателей от кавитационного запаса

28. К объёмным насосам относятся

A) возвратно-поступательные, роторные и крыльчатые;

B) возвратно-поступательные, электромагнитные, плунжерные и диафрагменные;

C) поршневые и плунжерные, крыльчатые, роторные, струйные;

D) лопастные, осевые, электромагнитные;

E) центробежные, крыльчатые, роторные.

29. Основные параметры насосов

A)*Q, V, p, N, M,*

B)*Q, V, p, N, M, H*

C)*Q, V, p, N, M, h*

D)*Q, V, p, N, M, P*

E)*Q, V, p, N, M*

30. По характеру силового воздействия на жидкость различают насосы

A) динамические и объемные

B) объёмные и статические

C) кинематические и динамические

D) кинематические и объёмные

E) статические и динамические

31. При последовательном включении насосов увеличивается

A) давление

B) напор

C) объёмная подача

D) массовая подача

E) удельный объём

33. Напор потока в поперечном сечении трубы есть

A) удельная механическая энергия жидкости в рассматриваемом сечении

B) кинетическая энергия жидкости в рассматриваемом сечении

C) энергия жидкости в рассматриваемом сечении

D) потенциальная энергия жидкости в рассматриваемом сечении

E) разность энергии жидкости в начальном и рассматриваемом сечениях

34. Укажите правильное соотношение между полными напорами $H1$ и $H2$ потока

жидкости в начале и в конце трубы при установившемся движении реальной жидкости

A) H1> H2

B) H1= H2

C) H1³ H2

D) H1£ H2

E) H1< H2

35. Укажите ошибочное утверждение

A) мощность, потребляемая центробежным насосом, уменьшается при увеличении открытия задвижки на напорной линии

B) подача поршневого насоса при постоянной частоте вращения и небольших напорах практически не зависит от развиваемого насосом напора

C) подача центробежного насоса при постоянной частоте вращения существенно зависит от напора, развиваемого насосом

D) напор, развиваемый поршневым насосом при постоянной частоте вращения, растет с увеличением гидравлического сопротивления напорной линии

E) мощность, потребляемая поршневым насосом, растет по мере прикрывания задвижки на напорной линии

36. В зависимости от значений рабочих углов, лопатки центробежных насосов могут быть следующих типов

A) отогнутые назад, радиальные, загнутые вперед

B) двойной кривизны, прямолинейные

C) тангенциального направления, осевого направления

D) криволинейные, прямолинейные

E) радиальные, криволинейные

38. Для одноцилиндрового поршневого насоса одностороннего действия

A) все ответы правильные

B) объёмной подачей насоса называется отношение объёма подаваемой жидкой среды ко времени

C) действительная подача поршневого насоса составляет

D) подачей насоса называется произведение количества жидкости, подаваемой насосом за один рабочий ход поршня, на частоту вращения вала насоса

E) теоретическая подача поршневого насоса составляет $Q = Asn$, где $Aиs$ – соответственно площадь и ход поршня;n– частота вращения кривошипа

40. Проектирование нового насоса осуществляется путем

A) пересчета по формулам подобия размеров существующего насоса

B) аналитическим методом решения инженерных задач

C) использования законов физики и механики

D) экспериментальным методом решения инженерных задач

E) соотношения размеров подобных насосов

47. Компрессор – это машина, предназначенная для

A) повышения давления и перемещения газа

B) обеспечения вентиляции помещения

C) повышения давления газа

D) перемещения газа на расстояние

E) сжатия газов и паров

48. Порядок пуск центробежного насоса:

A) открыть приёмную задвижку, заполнить насос перекачиваемой жидкостью, пустить насос на закрытый выкид, набрать давление, открыть выкидную задвижку, отрегулировать подачу

B) открыть приёмную задвижку, открыть выкидную задвижку, пустить насос, отрегулировать подачу

C) открыть приёмную задвижку, закрыть выкидную задвижку, пустить насос, отрегулировать подачу

D) пустить насос на закрытый выкид, набрать давление, открыть приёмную задвижку, отрегулировать подачу

E) пустить насос на закрытый выкид, набрать давление, открыть выкидную задвижку, отрегулировать подачу

49. Основные конструктивные характеристики центробежного компрессора:

A) диаметр, ширина рабочих колёс, их количество и скорость вращения

B) диаметр всасывающего патрубка и ширина рабочих колёс, их количество и скорость вращения

C) диаметр, ширина и скорость вращения рабочих колёс

D) количество рабочих колёс и скорость их вращения

E) диаметр, ширина рабочих колёс, количество лопаток и частота вращения

50. Для разгрузки компрессора при пуске и остановке служит:

A) байпас

B) обратный клапан

C) предохранительный клапан

D) трубопровод продувки

E) обводной трубопровод параллельно запорной и регулирующей арматуре, предназначенный для ускорения заполнения и опорожнения трубопровода

Вопросы к зачету

1. Классификация компрессорных станций.

2. Назначение и состав сооружений компрессорных станций.

3. Технологические схемы КС с полнонапорными нагнетателями.

4. Технологические схемы КС с неполнонапорными нагнетателями.

5. Нагнетатели, применяемые на КС магистральных газопроводов.

6. Система очистки газа от механических примесей.

7. Конструкции масляных пылеуловителей и принцип их действия.

8. Конструкции циклонных пылеуловителей и принцип их действия.

9. Конструкции фильтров-сепараторов и принцип их действия.

10. Система охлаждения газа на КС.

11. Конструкции аппаратов воздушного охлаждения, технические показатели.

12. Эксплуатация аппаратов воздушного охлаждения газа (АВО).

13. Устройство и расположение узлов пуска и приема очистных устройств.

14. Эксплуатация системы топливного газа.

15. Эксплуатация системы пускового газа.

16. Эксплуатация системы импульсного газа.

17. Эксплуатация системы маслоснабжения ГПА.

18. Измерение расхода и количества природного газа. Методы измерения.

19. Система технического обслуживания и ремонта (ТОР) оборудования КС. Основные стратегии.

20. Система ТОР оборудования КС по фактическому техническому состоянию. Особенности, преимущества и недостатки.

21. Система ТОР оборудования КС по потребности после отказа. Особенности, преимущества и недостатки.

22. Планово-предупредительная система ТОР оборудования КС. Особенности, преимущества и недостатки.

23. Структура ремонтного цикла. Межремонтный период.

24. Основные виды работ при техническом обслуживании ГПА с газотурбинным приводом.

25. Основные виды работ при текущем ремонте ГПА с газотурбинным приводом.

26. Основные виды работ при среднем ремонте ГПА с газотурбинным приводом.

27. Основные виды работ при капитальном ремонте ГПА с газотурбинным приводом.

28. Классификация НПС и характеристика основных объектов.

29. Головные нефтеперекачивающие станции. Состав сооружений.

30. Промежуточные нефтеперекачивающие станции. Состав сооружений.

31. Технологические схемы НПС.

32. Насосный цех НПС. Компоновка насосного цеха.

33. Основные виды двигателей насосно-силового оборудования НПС.

34. Основные насосы НПС, обозначение, марки, принцип действия.

35. Подпорные насосы НПС, обозначение, марки, принцип действия.

36. Последовательное и параллельно-последовательное соединение насосов.

37. Резервуарные парки насосных станций.

38. Вспомогательные системы насосных станций.

39. Эксплуатация блока фильтров-грязеуловителей.

40. Система сглаживания волн давления, назначение системы.

41. Устройство и принцип действия системы АРКРОН.

42. Устройство и принцип действия клапана «Флекс-Фло».

43. Учет нефти и нефтепродуктов. Системы измерения количества и качества нефти и нефтепродуктов.

44. Система технического обслуживания и ремонта (ТОР) оборудования НПС. Основные стратегии.

45. Система ТОР оборудования НПС по фактическому техническому состоянию. Особенности, преимущества и недостатки.

46. Система ТОР оборудования НПС по потребности после отказа. Особенности, преимущества и недостатки.

47. Планово-предупредительная система НПС оборудования КС. Особенности, преимущества и недостатки.

48. Основные виды работ при техническом обслуживании насосно-силового оборудования НПС.

49. Основные виды работ при текущем ремонте насосно-силового оборудования НПС.

50. Основные виды работ при среднем ремонте насосно-силового оборудования НПС.

51. Основные виды работ при капитальном ремонте насосно-силового оборудования НПС.

Темы рефератов

1. Дефекты поршневого компрессора, выявляемые по действительной индикаторной диаграмме.

2. Комплексная характеристика центробежного насоса при смене вязкости и плотности перекачиваемой жидкости.

3. Технологические операции, осуществляемые на головных и промежуточных станциях нефтепродуктопроводов.

4. Основная нормативная документация для проектирования НС нефтепродуктопроводов; что регламентируется нормативной документацией.

5. Отличие центробежного компрессора от нагнетателя. Коммерческая производительность?

6. Отличие конструкции центробежного нагнетателя от центробежного насоса

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 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 03.09.2024	Артамонов Андрей Михайлович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 06.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 06.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.01 Организация и управление нефтегазовым производством*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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 Анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики			
1		3	Организация и управление нефтегазовым производством
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
2		2	Ознакомительная практика
ПК-9.2 Представляет последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.			
1		3	Организация и управление нефтегазовым производством
2		2	Ознакомительная практика
ПК-9.3 Обладает способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии			
1		3	Организация и управление нефтегазовым производством
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
4		4	Технологическая практика
ПК-9.4 Обладает навыками участия в управлении технологическими комплексами			
1		3	Организация и управление нефтегазовым производством
3		4	Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли
3		4	Системы автоматизированного управления объектами

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
4		4	Технологическая практика
УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы			
1		3	Организация и управление нефтегазовым производством
4		4	Технологическая практика
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			
1		3	Организация и управление нефтегазовым производством
4		4	Технологическая практика
УК-6.3 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата			
1		3	Организация и управление нефтегазовым производством
4		4	Технологическая практика

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-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
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	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Экзамен
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 профессион	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
ального роста			пробелы		
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
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	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Экзамен
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 определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
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 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	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Экзамен
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	
ПК-9: Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности					
ПК-9.1 Анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
топливной энергетики					
Знать: последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Экзамен
Уметь: разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками участия в управлении технологическими комплексами	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-9: Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности					
ПК-9.2 Представляет последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.					
Знать: последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками участия в управлении технологическими комплексами	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-9: Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности					
ПК-9.3 Обладает способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии					
Знать: последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Экзамен
Уметь: разрабатывать технические	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
предложения по совершенствованию существующей техники и технологии			ошибки		
Владеть: навыками участия в управлении технологическими комплексами	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-9: Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности					
ПК-9.4 Обладает навыками участия в управлении технологическими комплексами					
Знать: последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Экзамен
Уметь: разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками участия в управлении технологическими комплексами	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

Б1.В.01 Организация и управление нефтегазовым производством

Вариант 1

Тема 1. Методика анализа финансово-хозяйственной деятельности, устный опрос

Примерные вопросы:

Методика анализа финансово-хозяйственной деятельности. Основы факторного анализа, классификация факторов. Резервы улучшения показателей хозяйственной деятельности. Методы анализа хозяйственной деятельности. Способ абсолютных отклонений. Способ цепных постановок. Способ цепных подстановок. Использование метода цепных подстановок при аддитивной зависимости. Теории экономического анализа. Индексный способ (способ процентных разниц). Способ относительных разниц. Анализ фин. состояния п/п. Определение

уровня производственного потенциала. Анализ финансовой устойчивости. Анализ платёжеспособности. Анализ эффективности использования оборотных средств. Анализ финансовых результатов деятельности предприятия. Анализ себестоимости. Издержки производства и себестоимость продукции.

Тема 2.Анализ использования основных фондов предприятия: контрольные вопросы:

Анализ использования основных фондов предприятия. Основные фонды предприятия: теоретическое обоснование экономического анализа. Сущность основных фондов и их классификация. Оценка основных фондов. Физический и моральный износ основных фондов. Амортизация основных фондов. Анализ показателей эффективности использования основных производственных фондов. Анализ эффективности использования основных фондов. Анализ состава и структуры основных фондов. Оценка основных фондов. Анализ физического износа основных фондов. Амортизация основных фондов. Анализ эффективности использования основных фондов. Резервы (пути улучшения использования основных фондов).

Тема 3. Анализ использования материальных ресурсов предприятия устный опрос, примерные вопросы:

Анализ использования материальных ресурсов предприятия. Бухгалтерский учет материальных ресурсов предприятия. Значение, задачи и источники информации анализа материальных ресурсов. Анализ обеспеченности предприятия материальными ресурсами. Анализ использования материальных ресурсов (расчетная часть). Значение, задачи и источники информации анализа материальных ресурсов. Анализ использования материальных ресурсов. Анализ прибыли на рубль материальных затрат.

Тема 4. Анализ использования трудовых ресурсов предприятия коллоквиум, примерные вопросы:

Анализ использования трудовых ресурсов предприятия. Характеристика трудовых ресурсов. Задачи, основные направления и информационное обеспечение анализа трудовых ресурсов. Анализ обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами. Анализ использования рабочего времени. Анализ производительности труда. Анализ трудоемкости продукции. Анализ фонда заработной платы. Обеспеченность предприятия трудовыми ресурсами. Изменение структуры трудовых ресурсов. Квалификационные требования к работам. Движение рабочей силы. Использование трудовых ресурсов предприятия. Удельный вес заработной платы производственных рабочих в производственной себестоимости товарной продукции.

Тема 5. Анализ производства и реализации продукции предприятия, реферат:

Анализ производства и реализации продукции предприятия

Тема 6. Анализ себестоимости продукции (работ, услуг) предприятия: примерные вопросы:

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ. Экономическая сущность категории себестоимости. Значение, задачи, основные методы анализа себестоимости продукции. Нормативная база по учету и анализу себестоимости. Особенности деятельности предприятия. АНАЛИЗ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ. Анализ себестоимости по элементам и статьям затрат. Анализ прямых затрат. Анализ косвенных затрат. ПУТИ СНИЖЕНИЯ

СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ. Определение резервов снижения себестоимости продукции. Возможности автоматизации учета и анализа затрат на производство.

Тема 7. Анализ финансовых результатов деятельности предприятия: реферат, примерные темы: Анализ финансовых результатов деятельности предприятия. Прибыль как финансовый результат деятельности предприятия.

Тема 8. Анализ финансового состояния предприятия: примерные вопросы:

Анализ финансового состояния предприятия. Методика оценки влияния инфляционных факторов на результаты финансового анализа. Пути финансового оздоровления предприятия НГО.

Темы рефератов

1. Анализ финансовых результатов деятельности предприятия. Прибыль как финансовый результат деятельности предприятия.

2. Анализ производства и реализации продукции предприятия.

3. Анализ использования материальных ресурсов предприятия.

4. Анализ использования основных фондов предприятия.

5. Анализ себестоимости продукции (работ, услуг) предприятия.

Примерные вопросы к экзамену по дисциплине

Б1.В. 01 Организация и управление нефтегазовым производством**:**

1. Анализ операций по движению денежных средств и ценных бумаг в организации.
2. Анализ операций по движению запасов в организации.
3. Анализ операций по движению имущества организации.
4. Анализ финансовых результатов организации.
5. Диагностика потенциала предприятия НГО: кадрового, технического, производственного и финансового.
6. Комплексная оценка эффективности финансово-хозяйственной деятельности НГО.
7. Методика оценки влияния инфляционных факторов на результаты финансового анализа.
8. Методы рейтинговой оценки финансового состояния организации.
9. Пути финансового оздоровления предприятия НГО. Система формализованных и неформализованных критериев диагностики банкротства.
10. В каких единицах измерения составляется топливно-энергетический баланс?
11. Какую долю составляет потребление нефти в мировом топливноэнергетическом балансе?
12. Назовите крупнейших экспортеров и импортеров нефти на мировом рынке.
13. Каковы перспективные тенденции изменения структуры мирового топливно-энергетического баланса?
14. Что такое доля рынка? Какие критерии используются для определения типа рынка?
15. Как изменяется концентрация капитала в мировом производстве нефти и 30 газа?
16. Что является результатом производства бурового, нефтедобывающего

и нефтетранспортного предприятий?
17. Какие методы используются для измерения результатов нефтегазового производства?
18. Как определить стоимость валовой продукции (работ, услуг)?
19. Что такое нетоварный расход предприятия?
20. Отчего зависит объем производства сопутствующего продукта?
21. Может ли стоимость реализованной за год продукции быть выше стоимости товарной продукции?
22. Назовите факторы нефтегазового производства.
23. Для каких целей используется оценка основных средств по первоначальной стоимости?
24. Назовите направления авансирования основного и оборотного капитала.
25. Для каких целей используется оценка основных средств по остаточной стоимости?
26. Как оценить эффективность использования основного и оборотного капитала?
27. Какие инновационные технологии используются для повышения интенсивного использования скважин?
28. Какие организационные инновации способствуют повышению экстенсивного использования оборудования?
29. Назовите направления ускорения оборачиваемости оборотных средств?
30. От каких факторов зависит повышение производительности труда в нефтегазовом производстве?
31. Назовите направления снижения себестоимости добычи нефти.
32. Как можно снизить себестоимость строительства скважин?
33. Какие инновационные технологии используются на предприятиях по транспорту нефти и газа?
34. Какова цель управления рентабельностью производства?
35. Каков механизм ценообразования в транспорте нефти и газа?
36. Как определить прибыль от реализации нефти?
37. Назовите функции управления.
38. Как выбрать производственную стратегию предприятия, если спрос на ТЭР носит сезонный характер?
39. Какие мотивационные механизмы могут быть использованы для снижения издержек?
40. Назовите наиболее эффективные инновации в нефтегазовом производстве.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

Б1.В. 01 Организация и управление нефтегазовым производством

	Вопрос	Варианты ответа:
1.	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 планирования:	**1. позволяет проанализировать весь набор работ с учетом условий их выполнения** 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 общей экономической эффективности капитальных вложений является:	1. объем чистой продукции. 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	1. основан на применении вариантов управленческих решений.

		расчетов:	**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

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

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 30.08.2024	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 04.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 04.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.03 Оптимизация и совершенствование систем газоснабжения*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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 Определяет перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства, знает основы анализа расчета риска			
23		45	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
3		2	Оптимизация и совершенствование систем газоснабжения
2		2	Ознакомительная практика
ПК-6.2 Прогнозирует возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем			
23		45	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
3		2	Оптимизация и совершенствование систем газоснабжения
4		4	Технологическая практика
ПК-6.3 Владеет информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия			
23		45	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
3		2	Оптимизация и совершенствование систем газоснабжения
4		4	Технологическая практика

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: Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации					
ПК-6.2 Прогнозирует возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем					
Знать: перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства, знает основы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
анализа расчета риска					
Уметь: прогнозировать возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-6: Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации					
ПК-6.1 Определяет перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства, знает основы анализа расчета риска					
Знать: перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства, знает основы анализа расчета риска	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, экзамен
Уметь: прогнозировать возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-6: Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации					
ПК-6.3 Владеет информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия					
Знать: перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства, знает основы анализа расчета риска	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, экзамен
Уметь: прогнозировать возникновение рисков при	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
внедрении новых технологий, оборудования, систем					
Владеть: информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-6: Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания					
ОПК-6.3 Обладает навыками делового общения					
Знать: основы педагогики и психологии	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, экзамен
Уметь: общаться с аудиторией, заинтересовать слушателей	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: основами менеджмента в организации работы коллектива при выполнении определенной исследовательской, проектной и конструкторской задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-6: Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания					
ОПК-6.2 Демонстрирует умение общаться с аудиторией, заинтересовать слушателей					
Знать: основы педагогики и психологии	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, экзамен
Уметь: общаться с аудиторией, заинтересовать слушателей	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: основами менеджмента в организации работы коллектива при выполнении определенной исследовательской, проектной и конструкторской задачи	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-6: Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания					
ОПК-6.1 Демонстрирует знания основ педагогики и психологии					
Знать: основы педагогики и психологии	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, экзамен
Уметь: общаться с аудиторией, заинтересовать слушателей	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: основами менеджмента в организации работы коллектива при выполнении определенной исследовательской, проектной и конструкторской 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

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины «Оптимизация и совершенствование систем газоснабжения»

Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 Параметры надежности, оптимизации и безопасности систем газоснабжения.

1. Основные методы оптимизации, оптимальные проектные параметры.
2. Целевая функция (критерий качества). Глобальный и локальный критерии.
3. Основные задачи оптимизации.
4. Перечислите ограничения проектных размеров.
5. Условия одномерной оптимизации.

Модуль 2 Оптимизация систем газоснабжения.

1. Характеристика схемы газоснабжения.
2. Понятие оптимизации.
3. Варианты температурных графиков, оптимизация параметров.

Модуль 3 Надежность систем газоснабжения

1. Понятие надежности систем газоснабжения.
2. Характеристика надежности тупиковых сетей.
3. Методика расчета надежности систем газоснабжения.

Модуль 4 Безопасность систем газоснабжения.

1. Понятие безопасности систем газоснабжения.
2. Основные неблагоприятные факторы эксплуатации газоиспользующего оборудования.
3. Характеристика оптимального диаметра газопровода.
4. Ремонт и диспетчерская служба.

Примерный перечень вопросов к экзамену

по дисциплине «Оптимизация и совершенствование систем газоснабжения»

1. Методы оптимизации. Оптимальные проектные параметры.

2. Целевая функция (критерий качества). Глобальный и локальный критерии.

3. Задачи оптимизации. Ограничения проектных параметров.

4. Одномерная оптимизация. Условия одномерной оптимизации.

5. Метод случайного перебора (сканирование).

6. Многомерная задача оптимизации.

7. Методы покоординатного спуска и градиентного спуска.

8. Характеристика централизованного энергоснабжения как основного направления развития энергетики, пути развития, оптимальные варианты.

9. Схема газоснабжения. Понятие оптимизации. Выбор оптимальных параметров.

10. Тепловые нагрузки, температурные графики, расходы теплоносителя.

11. Варианты температурных графиков, оптимизация параметров.

12. Трассировка газовой сети. Выбор оптимального варианта.

13. Основы гидравлического расчета, варианты методик, разновидности.

14. Результаты гидравлического расчета, минимизация приведенных затрат.

15. Системы газоснабжения: назначение, состав, современное состояние вопроса.

16. Гидравлические расчеты систем газоснабжения.

17. Режимы работы систем газоснабжения, расчет и оптимизация.

18. Допущения при решении задачи оптимизации систем газоснабжения.

19. СУГ: назначение, состав, современное состояние вопроса.

20. Гидравлические расчеты СУГ.

21. Режимы работы СУГ, расчет и оптимизация.

22. Постановка задачи выбора оптимальной удельной потери давления в трубопроводах газовой сети.

23. Состав исходных данных для выбора удельной потери давления в трубопроводах газовой сети.

24. Капитальные вложения в газовую сеть.

25. Материальная характеристика газовой сети.

26. Факторы, определяющие стоимость электроэнергии, затрачиваемой на перекачку газа.

27. Методика экономического обоснования транзитной газовой сети.

28. Применимость методики экономического обоснования транзитной газовой сети для расчета тупиковых сетей.

29. Построение оптимального режима газопотребления.

30. Направления оптимизации работы газового оборудования.

31. Способы регулирования ГРУ.

32. Гидравлический удар, профилактика гидроудара.

33. Неблагоприятные факторы эксплуатации газоиспользующего оборудования.

34. Оптимальный диаметр газопровода.

35. Испытание газовых сетей.

36. Ремонт и диспетчерская служба.

37. Оптимизация процессов эксплуатации.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Оптимизация и совершенствование систем газоснабжения»

1.Оптимизация–это…

а) Получение оптимальных результатов в определенных пределов;

б) Целенаправленная деятельность, заключающаяся в получении наилучших результатов при соответствующих условиях;

в)Ответы аиб –правильные;

г)Правильного ответа нет.

2.На основании выбранного критерия оптимальности составляют…

а) Оптимальную функцию;

б) Функцию критерия оптимальности;

в) Целевую функцию;

г)Правильного ответа нет.

3.В САПР основными методами оптимизации являются–…

а)Программные методы.

б)Векторные методы.

в)Поисковые методы.

г)Правильного ответа нет.

4. Необходимость оптимизации в проектировании уже появляется на этапе…

а) Эскизного проектировании;

б) Структурного синтеза;

в) Инженерного моделирования;

г)Ответы аив –правильные.

5. Для решения задачи оптимизации первым необходимо сделать…

а) Выбрать критерий оптимальности;

б) Составить математическую модель;

в) Выбрать метод оптимизации;

г)Правильного ответа нет.

6. При записи математических задач оптимизации в общем виде обычно используют символы?

а)*f(x),U*;

б)$l(x),U$;

в)$j(x),U$;

г)Правильного ответа нет.

7. Область, в пределах которой выполняются все условия реализуемости называется …

а) Областью САПР;

б) Областью Парето;

в) Областью работоспособности;

г)Все ответы правильные.

8. Первый этап построения математической модели – …

а) Формализация;

б) Исследование объекта;

в) Исследование рынка;

г)Правильного ответа нет.

9. В задачах оптимизации различают критерии оптимизации…

а)Простые;

б)Сложные;

в)Ответы аиб –правильные;

г)Правильного ответа нет.

10. Анализ полученного решения бывает …

а) Формальным;

б)Содержательным;

в) Примитивным;

г)Ответы а и б –правильные.

11. В математическом программировании отделяют виды решения?

а) Программное;

б) Допустимое;

в)Собственное;

г)Ответы б и в –правильные.

12.Синтез проектных решений–это …

а)Сущность проектирования;

б) Необходимая составная часть проектирования;

в)Основа проектирования;

г)Правильного ответа нет.

13. Анализ –это…

а)Сущность проектирования;

б) Необходимая составная часть проектирования;

в)Основа проектирования;

г)Правильного ответа нет.

14.Синтез подразделяется на:

а)Анализирующий;

б) Параметрический;

в) Структурный;

г)Ответы б и в –правильные.

15. В САПР процедуры параметрического синтеза выполняются в:

а)Интерактивном режиме;

б)Автоматический режиме;

в) Ручном режиме;

г)Ответы а и б –правильные.

16.Каким этапом в общем процессе проектирования имеет место инженерное моделирование?

а) 1;

б) 2;

в) 3;

г)Правильного ответа нет.

17. Множество точек пространства выходных параметров, из которых невозможно перемещения, приводит к улучшению всех выходных параметров называют …

а) Областью САПР;

б) Областью работоспособности;

в) Областью Парето;

г)Другое.

18. Сепарабельное программирования…

а) Представляет собой Сепарабельное функцию;

б) Представляет собой нелинейную функцию;

в) Представляет собой сумму функций;

г)Правильного ответа нет.

19. Задача оптимизации сводится к нахождению?

а) Рост целевой функции;

б) Экстремума целевой функции;

в) Спада целевой функции;

г)Правильного ответа нет.

20. Любой критерий оптимальности имеет…

а) Экономическую природу;

б) Природу управления параметров;

в) Торговую природу;

г)Правильного ответа нет.

21. Каково назначение редактора P-CADSymbolEditor?

а) создание схемы Э3;

б) создание схемы Э2;

+ в) создание УГО элементов схемы Э3;

г) автотрасировщик.

22. В чем заключается суть ручного проведения трасс?

а)Прокладка трасс проводиться полностью ручным способом в строгом соответствии с замыслом разработчика;

б)Разработчик только указывает направление фрагмента трассы, а система формирует

ее сама с учетом принятых правил трассировки;

в)Ответы а и б –правильные;

г)Правильного ответа нет.

23. При котором алгоритме построения трасс ПП каждое соединение проводится по кратчайшему пути, обходя препятствия,которые встречаются?

а) Ортогональный;

б)Волновой;

в)Эврестический;

г)Правильного ответа нет.

24.В чем заключается суть интерактивного проведения трасс?

а)Прокладка трасс проводиться полностью ручным способом в строгом соответствии с замыслом разработчика;

б)Разработчик только указывает направление фрагмента трассы, а система формирует ее сама с учетом принятых правил трассировки;

в)Ответы а и б –правильные;

г)Правильного ответа нет.

25 Резервирование бывает:

A) комплексное и техническое;

B) постоянно нагруженное и ненагруженное;

C) циклическое и пульсирующее;

D) полное и неполное;

E) сложное и простое.

26 Статистический контроль надежности проводят по следующим признакам:

A) техническому и технологическому;

B) экономическому и техническому;

C) альтернативному и количественному;

D) постепенному и последовательному;

E) все вышеперечисленные.

27 При резервировании замещением резервные элементы находятся в:

A) рабочем состоянии;

B) нагруженном состоянии;

C) обрабатываемом состоянии;

D) тяжелом состоянии;

E) отключенном состоянии.

28 При ненагруженном резервировании, резервные элементы находятся в:

A) отключенном состоянии;

B) рабочем состоянии;

C) легком состоянии;

D) тяжелом состоянии;

E) отсутствии.

29 При ненагруженном резервировании подразумевается:

A) рабочие детали;

B) запасные части;

C) дублирующие элементы;

D) измерительные части;

E) измерительный инструмент.

30 При резервировании размещением подразумевается:

A) рабочие детали;

B) запасные части;

C) дублирующие элементы;

D) измерительные части;

E) измерительный инструмент.

31. При постоянном резервировании элементы располагаются:

A) последовательностью;

B) прерывисто;

C) параллельно;

D) перпендикулярно;

E) на складе.

32. Элементы располагаются параллельно при резервировании:

A) замещением;

B) ненагруженном;

C) постоянном;

D) сложном;

E) простом.

33 При нагруженном резервировании элементы располагаются:

A) последовательно;

B) прерывисто;

C) перпендикулярно;

D) параллельно;

E) на складе.

34 Резервирование дает возможность создать:

A) надежные системы из элементов высокой надежности;

B) сложные машины;

C) простые машины;

D) надежные системы из элементов невысокой надежности;

E) всякие машины.

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.

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 31.08.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 02.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 02.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.03.02 Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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-13.1 Знает основные понятия и категории производственного менеджмента, основные этапы создания предприятием системы менеджмента качества (СМК) и состояние работ по ее реализации			
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
2		2	Ознакомительная практика
ПК-13.2 Управляет документацией СМК и соблюдает права интеллектуальной собственности, организует работу по осуществлению авторского надзора при монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых объектов, технологических процессов и систем			
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
4		4	Технологическая практика
ПК-13.3 Обладает навыками оценки соответствия физических лиц и управления соответствующими подразделениями			
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
4		4	Технологическая практика
ПК-7.1 Знает правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства			
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			обслуживание газотранспортных систем
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
2		2	Ознакомительная практика
ПК-7.2 Соблюдает требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства			
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
4		4	Технологическая практика
ПК-7.3 Имеет навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства			
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
2		3	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2		3	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
4		4	Технологическая практика

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-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли					
ПК-7.2 Соблюдает требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства					
Знать: правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тесты, вопросы к зачету.
Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли					
ПК-7.3 Имеет навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства					
Знать: правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тесты, вопросы к зачету.
Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового	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
производства					
ПК-13: Способен осуществлять руководство по организации производственной деятельности подразделений предприятий нефтегазовой отрасли					
ПК-13.3 Обладает навыками оценки соответствия физических лиц и управления соответствующими подразделениями					
Знать: основные понятия и категории производственного менеджмента, основные этапы создания предприятием системы менеджмента качества	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тесты, вопросы к зачету.
Уметь: управлять документацией СМК и соблюдает права интеллектуальной собственности, организует работу по осуществлению авторского надзора при монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых объектов, технологических процессов и систем	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками оценки соответствия физических лиц и управления соответствующими подразделениями	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-13: Способен осуществлять руководство по организации производственной деятельности подразделений предприятий нефтегазовой отрасли					
ПК-13.1 Знает основные понятия и категории производственного менеджмента, основные этапы создания предприятием системы менеджмента качества (СМК) и состояние работ по ее реализации					
Знать: основные понятия и категории производственного менеджмента, основные этапы создания предприятием системы менеджмента качества	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тесты, вопросы к зачету.
Уметь: управлять документацией СМК и соблюдает права интеллектуальной собственности, организует работу по осуществлению авторского надзора при	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
монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых объектов, технологических процессов и систем					
Владеть: навыками оценки соответствия физических лиц и управления соответствующими подразделениями	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-13: Способен осуществлять руководство по организации производственной деятельности подразделений предприятий нефтегазовой отрасли					
ПК-13.2 Управляет документацией СМК и соблюдает права интеллектуальной собственности, организует работу по осуществлению авторского надзора при монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых объектов, технологических процессов и систем					
Знать: основные понятия и категории производственного менеджмента, основные этапы создания предприятием системы менеджмента качества	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тесты, вопросы к зачету.
Уметь: управлять документацией СМК и соблюдает права интеллектуальной собственности, организует работу по осуществлению авторского надзора при монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых объектов, технологических процессов и систем	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками оценки соответствия физических лиц и управления соответствующими подразделениями	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли					
ПК-7.1 Знает правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства					
Знать: правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тесты, вопросы к зачету.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
объектов, машин, механизмов нефтегазового производства					
Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	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

Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов

1. Общие сведения о свойствах газов.

2. Отбор пробы газа.

3. Теплота сгорания газа.

4. Определение теплоты сгорания в калориметрах.

5. Волюмометрический анализ газов. Метод химического поглощения.

6. Волюмометрический анализ газов. Метод сжигания.

7. Волюмометрический анализ газов. Анализ смеси углеводородных и не углеводородных газов. Устройство прибора ВТИ-2.

8. Общие сведения о хроматографии газов.

9. Устройство хроматографа.

10. Расшифровка хроматограмм.

11. Анализ газовых смесей на учебном газоадсорбционном хроматографе.

12. Определение углеводородов С2 - С5 в сухом газе.

13. Основные показатели, характеризующие состав и свойства нефти.

14. Определение фракционного состава нефтепродуктов разгонкой в стандартных аппаратах.

15. Определение фракционного состава нефти.

16. Определение плотности нефти и нефтепродуктов нефтеденсиметрами. Методика определения.

17. Определение плотности нефтепродуктов пикнометром. Методика определения.

18. Определение кислотности.

19. Определение кислотности бензинов, лигроинов, керосинов и дизельных топлив.

20. Определение кислотного числа нефтей, нефтяных масел и присадок методом потенциометрического титрования.

Примерные вопросы к зачету по дисциплине

Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов:

1.Классификация видов исследований и их характерные признаки.

2.Теоретические, экспериментальные и теоретико экспериментальные научные исследования.

3.Фундаментальные и прикладные научные исследования.

4. Методы эмпирического исследования: наблюдение, эксперимент, анализ др.

5.Методы теоретического исследования: аксиоматический, гипотетикодедуктивный.

6.Взаимодействие теоретических и экспериментальных исследований.

7. Особенности научных исследований в области трубопроводного транспорта углеводородов.

8.Специфические особенности трубопроводного транспорта углеводородов как области профессиональной деятельности.

9.этапы научного обоснования эффективного извлечения углеводородов из недр земли.

10.Основные проблемы и пути совершенствования технологических процессов при трубопроводном транспорте углеводородов.

11.Характерные признаки профиля магистратуры «Трубопроводный транспорт углеводородов», паспорт профиля. Подробный анализ научной проблематики в области транспорта углеводородов в России, за рубежом.

12. Общая характеристика НПС. Технологическая схема НПС.

13.Основное и вспомогательное оборудование НПС.

14.Основное и вспомогательное оборудование насосного цеха.

15. Свойства газов, влияющие на технологию их транспорта. 16.Классификация магистральных газопроводов. 17.Основные объекты и сооружения магистрального газопровода. 18.Особенности трубопроводного транспорта сжиженных газов. 19. Классификация коррозионных процессов. 20.Причины и механизм коррозии трубопроводов. 21.Влияние неоднородности состава металла. 22.Влияние неоднородности условий на поверхность металла. 23.Влияние состава транспортируемой среды. 24.Защитные покрытия для трубопроводов. 25.Электрохимическая защита трубопроводов от коррозии. 3 26.Защита от блуждающих токов Механизм наведения блуждающих токов на подземные металлические сооружения и их разрушения.

27. Классификация трубопроводов.

28.Гидро- и пневмотранспорт контейнеров.

29.Технологические трубопроводы. Магистральные трубопроводы.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов

1. Для отбора проб газа из производственных аппаратов и трубопроводов применяются

1) стеклянные бутыли в тяжелой металлической оправе;

2) стеклянные аспираторы;

3) пробоотборник ПО-1;

4) пробоотборник ПН-8

2. Прибор для проведения анализа газовых смесей

1) колориметр;

2) спектрофотометр;

3) хроматограф;

4) пикнометр.

3. Физико-химическая сущность любого хроматографического метода анализа газовых смесей состоит в селективной сорбции компонентов смеси

1) твердыми поглотителями с последующей их раздельной десорбцией при помощи любого газа-носителя;

2) жидкими поглотителями с последующей их раздельной десорбцией при

помощи любого газа-носителя;

3) твердыми или жидкими поглотителями с последующей их раздельной десорбцией при помощи инертного к данному сорбенту газа-носителя;

4) твердыми или жидкими поглотителями с последующей их одновременной десорбции при помощи газа-носителя.

4. Анализируемый газ вводится в колонку хроматографа через дозаторы

1) отдельно;

2) в потоке газа-носителя;

3) в потоке адсорбента;

4) в потоке абсорбента.

5. Все методы хроматографического анализа основаны на принципе распределения компонентов анализируемой смеси между двумя несмешивающимися фазами (подвижной и неподвижной), неподвижной фазой является

1) газ-носитель;

2) любая жидкость;

3) испытуемая смесь газов;

4) твердый или жидкий сорбент.

6. Количественную расшифровку хроматограммы, состоящей из серии пиков, производят

1) по площади пиков;

2) по параметру пиков;

3) по объему пиков;

4) по сумме объемов пиков;

7. При хроматографическом анализе газовой смеси компоненты газовой смеси в газеносителе обнаруживаются с помощью прибора

1) терморегулятора;

2) детектора;

3) потенциометра;

4) дозатора.

8. Плотность газа определяют

1) методом взвешивания определенного объема газа и воздуха при атмосферном давлении и комнатной температуре;

2) спектральным анализом;

3) потенциометрическим анализом;

4) рефрактометрическим анализом.

9. В газожидкостной хроматографии неподвижной фазой служит

1) летучая жидкость, распределенная по поверхности твердого носителя в виде жидкой пленки;

2) нелетучая жидкость, распределенная по поверхности твердого носителя в виде жидкой пленки;

3) твердое пористое вещество;

4) инертный газ.

10. При проведении хроматографического метода анализа фиксируемые физические

параметры газа на выходе из колонки преобразуются в электрические сигналы, которые регистрируются

1) детектором;

2) терморегулятором;

3) потенциометром;

4) дозатором.

11. Газожидкостная хроматография основана

1) на различной растворимости компонентов газовой смеси в жидкой неподвижной фазе;

2) на различной растворимости компонентов газовой смеси в жидкой подвижной фазе;

3) на одинаковой растворимости компонентов газовой смеси в жидкой неподвижной фазе;

4) на одинаковой растворимости компонентов газовой смеси в жидкой подвижной фазе.

12. Определение плотности газа проводится

1) в аспираторе;
2) в газовом пикнометре;
3) в калориметре;
4) в сухом газометре.
13. Компоненты исследуемой газовой смеси обладают различным сродством к сорбенту и распределяются по длине колонки хроматографа на отдельные зоны
1) в порядке увеличения своих сорбционных свойств;
2) в порядке уменьшения своих сорбционных свойств;
3) в порядке уменьшения своих десорбционных свойств;
4) беспорядочно.
14. Знание плотности газа необходимо
1) при эксплуатации газовых месторождений;
2) при определении массы или объема газа;
3) для подсчета состава двух- или многокомпонентного газа;
4) все выше перечисленное.
15. Неподвижной фазой при проведении газоадсорбционной хроматографии служит
1) нелетучая жидкость, распределенная на поверхности твердого носителя в виде жидкой пленки;
2) летучая жидкость, распределенная на поверхности твердого носителя в виде жидкой пленки;
3) твердое пористое вещество;
4) инертный газ.
16. Подвижной фазой при проведении газоадсорбционной хроматографии является
1) активный уголь;
2) инертный газ;
3) силикагель;
4) активный оксид алюминия.
17. Отбор проб газа из производственных аппаратов проводят
1) в стеклянные бутыли;
2) в баллоны;
3) в пробоотборник ПО-1;
4) в сухие газометры.
18. При хроматографическом методе анализа газовой смеси анализируемый газ вводится через дозаторы в потоке газа-носителя
1) в детектор;
2) в хроматографическую колонку;
3) в потенциометр;
4) в термостат.
Тема: « Анализ нефти»
19. Содержание воды в нефти определяется методом
1) отстаивания;
2) фильтрования;
3) экстракции;
4) азеотропной перегонки.
20. При определении механических примесей в нефти навеску испытуемой обезвоженной нефти растворяют в горячем бензине для
1) уменьшения вязкости;
2) уменьшения плотности;
3) увеличения вязкости;
4) выделения механических примесей.
21. Метод определения содержания солей в нефти заключается в экстрагировании солей из нефти горячей водой и титровании водной вытяжки хлоридов раствором
1) нитрата ртути;
2) нитрата меди;
3) щелочи;
4) кислоты.
22. При определении солей в нефти используют индикатор - спиртовой раствор

1) фенолфталеина;
2) дифенилкарбазида;
3) метилового оранжевого;
4) нитрозинового желтого дельта.
23. Присутствие механических примесей в моторных топливах и в смазочных маслах по техническим нормам
1) допустимо;
2) допустимо в минимальных количествах;
3) недопустимо;
4) нормируется стандартами.
24. При анализе нефти аппарат АРН-2 применяется для определения
1) содержания воды;
2) содержания серы;
3) кислотности;
4) фракционного состава.
25. При определении содержания воды в нефти методом азеотропной перегонки нагрев колбы регулируют так, чтобы в приемник-ловушку стекало конденсата
1) 14 – 16 капель в секунду;
2) 10 – 12 капель в секунду;
3) 6 – 8 капель в секунду;
4) 2 – 4 капли в секунду.
26. Для определения содержания механических примесей навеску испытуемой обезвоженной нефти растворяют в горячем бензине и раствор
1) фильтруют через сухой бумажный фильтр;
2) отстаивают и отделяют осадок;
3) центрифугируют и отделяют осадок;
4) осветляют.
27. Определение содержания солей в нефти заключается в экстрагировании их из нефти
1) горячим этиловым спиртом;
2) горячей водой;
3) горячим бензином;
4) горячим керосином.
28. Прибор для определения содержания воды в нефти состоит из
1) делительной воронки и колбы;
2) колбы, приемника-ловушки и холодильника
3) абсорбера, брызгоулавливателя и лампового стекла;
4) колбы Бунзена и воронки Бюхнера.
29. При определении содержания солей в нефти стакан с промывными водами устанавливают на плитку и кипятят для удаления
1) сернистого ангидрида;
2) серного ангидрида;
3) сероводорода
4) оксидов углерода.
30. Если обводненность нефти более 10%, то при определении содержания воды в нефти навеску исходного вещества
1) берут по методике;
2) берут среднюю;
3) увеличивают;
4) уменьшают.
31. Наличие в нефти, поступающей на переработку, солей оказывает вредное влияние на работу НПЗ, так как они откладываются в трубах теплообменников и печей и
1) снижают коэффициент теплопередачи
2) увеличивают коэффициент теплопередачи;
3) снижают теплоемкость нефтепродуктов;
4) увеличивают теплоемкость нефтепродуктов.
32. Если при определении содержания воды в нефти отгоняется небольшое количество воды и растворитель долго не становится прозрачным, в этом случае

приемникловушку помещают до осветления растворителя

1) на 5 минут в горячую воду;

2) на 5 минут в холодную воду;

3) на 20 минут в горячую воду;

4) на 20 минут в холодную воду.

33. При определении содержания солей в нефти водную вытяжку хлоридов титруют раствором нитрата ртути до появления слабого

1) синего окрашивания;

2) зеленого окрашивания;

3) сине-зеленого окрашивания;

4) розового окрашивания.

34. Индикатор – 1%-ный спиртовой раствор дифенилкарбазида используется при определении

1) общей серы в светлых нефтепродуктах;

2) кислотности светлых нефтепродуктов;

3) содержания солей в нефти;

4) общей жесткости технической воды.

35. Методом азеотропной перегонки определяют содержание в нефти

1) солей;

2) воды;

3) механических примесей;

4) золы.

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.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 03.09.2024	Тороян Рубен Альбертович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*ФТД.02 Многофазные течения*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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 Демонстрирует навыки физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий			
1		3	Системы измерения и контроля качества углеводородов
2		2	Ознакомительная практика
3		3	Многофазные течения
ПК-11.2 Осуществляет поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты			
23		45	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов
3		5	Методы предотвращений ликвидаций последствий аварий и катастроф
4		4	Технологическая практика
1		2	Проблемы мирового нефтегазового рынка
3		3	Многофазные течения
ПК-11.4 Владеет основами проведения маркетинговых исследований			
3		4	Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли
3		5	Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов
3		5	Методы предотвращений ликвидаций последствий аварий и катастроф
4		4	Технологическая практика
3		3	Многофазные течения

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 решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области					
ОПК-1.1 Демонстрирует навыки физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий					
Знать: фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт
Уметь: анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-11: Способен проводить маркетинговые исследования					
ПК-11.4 Владеет основами проведения маркетинговых исследований					
Знать: принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт
Уметь: осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с	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
учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты					
Владеть: навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-11: Способен проводить маркетинговые исследования					
ПК-11.2 Осуществляет поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты					
Знать: принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт
Уметь: осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства	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

«Многофазные течения»

Вариант 1

1. Принцип симметрии Кюри.

2. Природа турбулентности. Структура турбулентного внутреннего потока и методы его расчета.

3. Уравнение Бернулли для участка нефтепровода.

Вариант 2

1. Универсальные законы распределений скорости и температуры для круглой гладкой трубы при турбулентном течении вязкой теплопровод- ной среды.

2. Осредненные параметры по фазам и межфазным поверхностям и их свойства.

3. Охлаждение нефти в резервуаре.

Вариант 3

1. Условия однозначности для уравнения переноса скаляра в многофазной среде.

2. Анизотропия сплошных сред. Законы Фика, Фурье, их физическое и геометрическое содержание.

3. Уравнение баланса напоров для участка нефтепроводов.

Вариант 4

1. Тепловая и гидродинамическая устойчивость. Теорема Пригожи- на о кривизне энтропии.

2. Основная система уравнений конвективного тепломассообмена в многофазной среде. Критерии и числа подобия в описании тепло- массообмена.

3. Гидравлический уклон, его физический смысл и формулы расчета

Вариант 5

1. Численные методы в расчете многофазных сред. Особенности метода Симуни в определении поля давления, матричной прогонки в многомерных процессах переноса.

2. Опыт и уравнения Рейнольдса в описании турбулентных течений.

3. Самотечные участки нефтепровода, метод их определения.

Темы рефератов

1. Потоки и источники в феноменологической теории.
2. Физические свойства многофазных сред.
3. Математическое моделирование гетерогенных смесей.
4. Движение системы дисперсных включений.
5. Межфазные взаимодействия, обмен импульсом и энергией в гетерогенных смесях.
6. Ньютоновские и неньютоновские среды.
7. Основные законы термодинамики. Работа и теплота в многофазных средах.
8. Закон сохранения энергии в термодинамике.
9. Энтропия – тепловая координата состояния многофазной среды.
10. Термодинамические уравнения фазовых состояний.
11. Роль флуктуаций в процессах устойчивости.
12. Теория устойчивости Гиббса, ее роль в термодинамических процессах.
13. Тепловая и механическая устойчивость.
14. Критические явления и устойчивость процессов переноса.
15. Основные уравнения гидромеханики многофазных сред.
16. Граничные условия на непроницаемых поверхностях при течении многофазных сред.

Вопросы к зачёту по дисциплине

«Многофазные течения»

1. Определение плотности, молекулярной массы, вязкости. Осреднение по объёму. Многофазный континуум.

2. Среднеобъёмные, среднемассовые и среднерасходные характеристики.

3. Нахождение массовых, объёмных и молярных долей газов.

4. Определение молярной массы, плотности жидкой фазы, плотности газовой фазы, динамической вязкости жидкой фазы, динамической вязкости газовой фазы, давления насыщения жидкой фазы.

5. Уравнения сохранения массы для каждой из фаз и смеси в целом. Понятие субстанциональной производной. Интенсивность фазового перехода.

6. Тензор напряжений в двухфазной среде.

7. Функция давления в двухфазной среде.

8. Условие совместного деформирования

9. Сила межфазного взаимодействия.

10. Условие локального термодинамического равновесия. Внутренняя энергия, кинетическая энергия и полная энергия фаз и смеси в целом.

11. Межфазный обмен энергией (работа межфазных сил, теплопередача на межфазной границе, перенос энергии при фазовом переходе).

12. Первое начало термодинамики. Первый закон термодинамики для однофазной и многофазной систем.

13. Уравнение кинетическая энергии фаз и смеси в целом.

14. Уравнение внутренней энергии (притока тепла) для каждой из фаз. Работа внутренних поверхностных сил.

15. Работа сил межфазного взаимодействия. Уравнение притока тепла для многофазной смеси.

16. Условие на теплоперетоки на межфазных границах.

17. Уравнения состояния для давления и внутренней энергии для газовой и жидкой фаз. Условие совместного деформирования.

18. Уравнение реологии. Фазовая диаграмма вещества. Уравнения кинетики фазовых переходов.

19. Выражение для межфазных сил и теплоперетоков.

20. Уравнение Клапейрона – Клаузиуса.

21. Коэффициенты диссипации.

22. Условие согласования энтальпий на линии насыщения.

23. Определение критических параметров многофазных сред. Расчёт параметров при однократном разгазировании.

24. Параметры флюидов.

25. Определение величины газового фактора, коэффициента растворимости газа, давления насыщения газонасыщенной нефти, плотности кинематической и динамической вязкости газонасыщенной нефти.

26. Способы сепарации газа. Разрушения нефтяных эмульсий и обезвоживания нефти.

27. Подбор типа и необходимого количества сепараторов

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Многофазные течения»

1. Обычно математическая модель процессов тепломассообмена полностью отражает:
   - характеристики практических процессов;
   - систему уравнений, которые частично описывают процесс, но решить эту систему трудно;
   - систему уравнений, которые можно решить и решение в достаточной мере отражает характеристики реальных процессов;
   - полезный для научных работников, но не для конструкторов аппарат;
   - необходимость в экспериментальных разработках по методу проб и ошибок.

2. Какое утверждение о законе Фика несправедливо:
   - закон имеет вид $j_{ik} = -D_i \frac{\partial c_i}{\partial x_k}$;

- величина D_i зависит от направления диффузионного потока;
- в газах D_i того же порядка, что и коэффициент вязкости;
- в жидкостях при турбулентном движении D_i много меньше коэффициента вязкости;
- в жидкостях при ламинарном течении D_i много меньше, чем λ / c_p.

3. Что представляют собой члены уравнения диффузии массы индивидуальной компоненты $\rho u_j \frac{\partial c_i}{\partial x_j} - \frac{\partial}{\partial x_j}(\rho D_i \frac{\partial c_i}{\partial x_j}) = -\rho \frac{\partial c_i}{\partial t} + R_i$:
   - первый – источник вещества в результате химической реакции;
   - второй – диффузионный член;
   - третий – градиент полного потока вещества;
   - четвертый – нестационарный член.

4. Являются ли следующие утверждения и соотношения

$$q_i = -\lambda \frac{\partial T}{\partial x_i},\ h_j = \int_{T_0}^{T} c_j dT + h_{j0},\ E = Q + W_S + \frac{GV^2}{2} + \sum h_j G_{полн.j},\ \sum R_j = 0,$$

$$\lambda = \sum c_i \lambda_i D_i,\ \frac{dh_j}{dx} = c_j \frac{dT}{dx}$$

   - определением;
   - верным или неверным логическим выводом из определений;
   - выводом из опытных данных, имеющих высокую степень надежности;
   - умеренную достоверность с независимой температурой;

5. Эффективная вязкость турбулентного потока может быть связана с кинетической энергией турбулентности k и ее интегральным масштабом L соотношением:
   - $\mu_t = k^{0.5} / L$;
   - $\mu_t = \rho k L^{0.5}$;
   - $\mu_t = \rho k^{0.5} L$;
   - $\mu_t = k^{0.5} / L\rho$.

6. Поле скоростей в плоском потоке имеет вид $\vec{v} = 2y\vec{i} + x\vec{j}, м/с$. Величина ускорения в точке (2,4) м при $t = 3$ с равняется

A) $52.5\ м/с^2$

B) $48.5\ м/с^2$

C) $30.5\ м/с^2$

D) $24.5\ м/с^2$

7. Поле скоростей в плоском потоке имеет вид $\vec{v} = 2xy\vec{i} + y\vec{j}, м/с$. Завихренность жидкости в точке (0,4) м при $t = 3$ с равняется

A) $-4\vec{k}\ рад/с$

B) $-3\vec{j}\ рад/с$

C) $-2\vec{k}\ рад/с$

D) $-3\vec{i}\ рад/с$

8. Параболическое распределение скоростей при течении в трубе задается уравнением $u(y) = 0.2(1 - y^2)\, м/с$, y измеряется в сантиметрах. Каким будет ускорение частицы при $y = 0.5$ см.?

A) $0\ м/с^2$

B) $2\ м/с^2$

C) $4\ м/с^2$

D) $5\ м/с^2$

9. Записать уравнение линии тока проходящей через точку (1, - 2) если поле скоростей задано уравнением $\vec{v} = 2xy\vec{i} + y^2\vec{j}, м/с$

A) $x^2 = 4y^2$

B) $x = -2y$

C) $x^2 = -4y$

D) $x = 2y^2$

10. Труба имеет выход на 2 мм^2 диаметром. Если поток будет ламинарным, то какую максимальную скорость может иметь вода?

A) $0.5\ м/с$

B) $1\ м/с$

C) $2\ м/с$

D) $4\ м/с$

11. В определённом месте трубы соль добавляется в пресную воду. В непосредственной близости этой окрестности $D\rho/Dt \neq 0$. . Какое выражение из $D\rho/Dt \neq 0$ если ось x направлена вдоль оси трубы.

A) $ud\rho/dy$

B) $\rho du/dx$

C) $ud\rho/dx$

D) $\rho du/dy$

12. Выберите ложные утверждения про уравнение Бернулли
A)Может быть применено к инерциальной системе координат.
B) Может быть применено к нестационарному потоке.
C) Может быть применено к невязкому потоку.
D)Может быть применено к двум точкам вдоль линии тока.

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 30.08.2024	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 04.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 04.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.ДВ.02.02 Методы предотвращений ликвидаций последствий аварий и катастроф*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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 Знает принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.			
23		45	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов
3		5	Методы предотвращений ликвидаций последствий аварий и катастроф
2		2	Ознакомительная практика
1		2	Проблемы мирового нефтегазового рынка
ПК-11.2 Осуществляет поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты			
23		45	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
3		2	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3		5	Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов
3		5	Методы предотвращений ликвидаций последствий аварий и катастроф
4		4	Технологическая практика
1		2	Проблемы мирового нефтегазового рынка
3		3	Многофазные течения
ПК-11.3 Обладает навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства			
23		45	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
3		5	Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
3		5	Методы предотвращений ликвидаций последствий аварий и катастроф
4		4	Технологическая практика
ПК-11.4 Владеет основами проведения маркетинговых исследований			
3		4	Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли
3		5	Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов
3		5	Методы предотвращений ликвидаций последствий аварий и катастроф
4		4	Технологическая практика
3		3	Многофазные течения

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-11: Способен проводить маркетинговые исследования					
ПК-11.4 Владеет основами проведения маркетинговых исследований					
Знать: принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тесты, вопросы к зачету.
Уметь: осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками постановки и проведения НИР по	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
моделированию процессов нефтегазового производства			пробелы		
ПК-11: Способен проводить маркетинговые исследования					
ПК-11.3 Обладает навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства					
Знать: принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тесты, вопросы к зачету.
Уметь: осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-11: Способен проводить маркетинговые исследования					
ПК-11.2 Осуществляет поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты					
Знать: принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тесты, вопросы к зачету.
Уметь: осуществлять	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
поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты			небольшие ошибки		
Владеть: навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-11: Способен проводить маркетинговые исследования					
ПК-11.1 Знает принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.					
Знать: принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тесты, вопросы к зачету.
Уметь: осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками постановки и проведения НИР по моделированию	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
процессов нефтегазового производства					

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 предотвращения ликвидаций последствий аварий и катастроф»

1.Термин «Авария» в ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» используется в значении:
3.Кто имеет право принимать решение о создании государственной комиссии по техническому расследованию причин аварии и назначать председателя указанной комиссии?
4.В каком документе устанавливается порядок проведения технического расследования причин аварий?
5.Могут ли представители организации, эксплуатирующей ОПО, принимать участие в техническом расследовании причин аварии? Если да, то при каком условии?
6.В какие из перечисленных органов власти организация обязана направить результаты технического расследования причин аварии?
7.В какой срок должен быть составлен акт расследования причин аварии?
8.Каким образом назначается специальная комиссия по техническому расследованию причин аварии?
9.На кого возлагается финансирование расходов на техническое расследование причин аварий?
10.С какой периодичностью эксплуатирующая организация обязана представлять информацию о произошедших авариях и куда?
11.Кем определяется порядок проведения работ по установлению причин инцидентов на опасном производственном объекте?
12.Обязана ли организация, эксплуатирующая опасные производственный объекты, сообщать информацию об инцидентах в территориальный орган Ростехнадзора? Если да, то с какой периодичностью?
13.Кем проводится расследование группового несчастного случая с числом погибших в результате аварии па опасном производственном объекте более пяти человек?
14.Какие сроки установлены Трудовым кодексом Российской Федерации для проведения расследования несчастного случая с работником в результате аварии на опасном производственном объекте?
15.Куда заносятся результаты проведения технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте?
16.В какие сроки письменная информация о выполнении мероприятий, предложенных комиссией по техническому расследованию притон аварии, представляется руководителем организации в территориальный орган ФСЭТАН?
17.В течение, какого времени хранится в организации Акт расследования причин инцидента?
18.Расследованию и учету подлежат несчастные случаи, происшедшие на производстве:
19.В течение, какого времени работодатель (его представитель) обязан сообщить в соответствующие инстанции о несчастном случае со смертельным исходом, происшедшем на производстве?
20.Групповым несчастным случаем считается несчастный случай, происшедший с числом пострадавших:
21.При расследовании группового несчастного случая на производстве, подконтрольного территориальному органу ФСЭТАН, с числом погибших 5 и более человек председателем комиссии является:
22.В скольких экземплярах составляется акт по форме Н-1 (Н-1ТТС) при групповом несчастном

случае?
23.Каким нормативным документом устанавливается обязательность проведения подготовки и аттестации работников, эксплуатирующих опасные производственные объекты, в области промышленной безопасности?
24.Каким документом устанавливается перечень сведений, содержащихся^ деклараций промышленной безопасности и порядок ее оформления?
25.Кто имеет право устанавливать обязательность разработки декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов, не указанных в1 Федеральном законе «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»?
26.При идентификации опасного производственного объекта опасным производственным объектом считается: Планы по предупреждению и ликвидации аварий на нефтеналивном судне разрабатываются, когда на нём имеется:
27.Планы по предупреждению и ликвидации аварий на автоцистерне разрабатываются, когда в ней имеется продукта:
28.Планы по предупреждению и ликвидации аварий на трубопроводе при порыве разрабатываются, когда на нём может быть:
29.Планы по предупреждению и ликвидации аварий на трубопроводе при проколе разрабатываются, когда на нём может быть:
30.зависимости от объема разлившихся нефти и нефтепродуктов к чрезвычайной ситуации локального значения относятся аварии при разливе
31.В зависимости от площади разлившихся нефти и нефтепродуктов к чрезвычайной ситуации локального значения относятся аварии при разливе:
32.В зависимости от площади разлившихся нефти и нефтепродуктов к чрезвычайной ситуации местного значения относятся аварии при разливе:
33.В зависимости от площади разлившихся нефти и нефтепродуктов к чрезвычайной ситуации федерального значения относятся аварии при разливе:
34.Планом предупреждения и ликвидации аварии должны предусматриваться:
35.При расчете необходимого количества сил и средств ликвидации аварии должны учитываться:
36.Время локализации разлива нефти и нефтепродуктов при разливе в акватории не должно превышать
37.Время локализации разлива нефти и нефтепродуктов при разливе на почве не должно превышать
38.Отчет проведения операции по ликвидации разлива нефти и нефтепродуктов должен содержать:
39.В целях отработки планов на федеральном и региональном уровнях проводятся комплексные учения или командно-штабные тренировки не реже одного раза в:
40.Сведения, представляемые в декларации промышленной безопасности, должны включать:
41.Сведения, представляемые в декларации промышленной безопасности, должны включать:
42.Данные о персонале должны включать: 44.Данные о проживающем вблизи населении должны включать

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине «Методы предотвращений ликвидаций последствий аварий и катастроф»

1. В зависимости от объема разлива нефти и нефтепродуктов на море выделяются чрезвычайные ситуации следующих категорий: Исключите один ответ.
a. федерального значения
b. локального значения
c. территориального значения
d. регионального значения
2. Если ширина шельфа менее 200 морских миль, отсчитываемых от исходных линий, то шельфом будет считаться все морское дно и его недра до внешней границы, проходящей на расстоянии в 200 морских миль, отсчитываемых от тех же исходных линий
Ответ:
Верно
Неверно
3. По характеру возникновения загрязнения мирового океана подразделяют на естественные – 5 % и антропогенные – 95 %.

Ответ:
Верно
Неверно
4. Для обнаружения утечек нефти в воду используют плавающие конструкции, в частности постоянно сканирующие устройства и буи. Оборудование такого типа значительно дешевле, чем дистанционное, поэтому его широко используют во многих районах мира.
Выберите один ответ.
a. метод сравнения расходов
b. метод дифференциальных давлений
c. визуальный мониторинг
d. ультразвуковой метод
e. метод акустической эмиссии
5. Правилами определено, что организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны для ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов заключать договоры с профессиональными аварийно-спасательными формированиями или создавать собственные подразделения
Ответ:
Верно
Неверно
6. Естественное диспергирование нефти увеличивается при увеличении сплоченности льда, что связано со снижением энергии диспергирования (волнения) во льду
Ответ:
Верно
Неверно
7. Самый распространенный и наиболее безопасный вид ограничения растекания разлитой нефти на водной поверхности, а зачастую и самый дешевый метод реагирования –дать ответ
8. Температура, при которой нефть нагревается достаточно, чтобы поддерживалось непрерывное горение, называется- дать ответ
9. Исключите неверный ответ По принципу действия сорбенты можно разделить на следующие основные группы
Выберите один ответ.
абсорбенты
адсорбенты
дегустаторы
10. При разливе на открытой воде и в ледовых условиях растекание нефти происходит под действием гравитационной, инерционной силы, вязкости и силы _____ натяжения. – Дать ответ
11. Для задержания распространения разлившейся нефти в направлении естественного понижения местности и оконтуривания нефти применяются земляные _____. Кроме того, они используются для устройства амбаров, в которые собирается разлившаяся нефть. – Дать ответ
12. Верно, ли утверждение Затопление нефти относится к методам локализации, т. к. при этом нефть только перемещается в нижележащие слои, но по-прежнему остается в воде.
Ответ:
Верно
Неверно
13. Как называется одна из характеристик механических нефтесборщиков, которая показывает максимальный объем нефти, который возможно собрать данным нефтесборщиком за определенный промежуток времени, м 3 /ч. – Дать ответ
14. _____методы ликвидации разливов нефти имеют серьезные преимущества перед другими методами (экологическая чистота и безопасность; минимальное нарушение физического и химического состава очищаемых объектов и др.). –Дать ответ
15. Двигаясь, сгребает с поверхности тонкий слой загрязненной породы, которая собирается в хоппер
Выберите один ответ.
a. грейдер
b. скрепер-подъёмник
c. погрузчик
d. экскаватор
16. Исключите неверный ответ

Увеличение пористости материалов в промышленной практике достигается следующими методами
Выберите один ответ.
химическими
механическими
термическими
аналитическими
17. Боны такой конструкции устанавливаются на якоря-мертвяки один раз на много лет.
Выберите один ответ.
огнестойкие
всплывающие
водобалластные
сорбционные огораживающие
18. Исключите неверный ответ
По типу конструкции боновые заграждения можно разделить на следующие основные группы:
Выберите один ответ.
огораживающие
постоянной плавучести
травянистые
самонадувные
надувные
19. При локализации разлива в зимних условиях на море и озере и при использовании боновых заграждений главными их характеристиками будут: прочность, устойчивость на волне, гладкость поверхности
Ответ:
Верно
Неверно
20. В Российской Федерации на применение сжигания как метода локализации на месте разлива требуется разрешение органов исполнительной власти субъекта Федерации. Для этого оформляется заявление на получение разрешения на производство операции по сжиганию на месте, в котором отражаются результаты учета экологических и производственных факторов, а также факторов обеспечения безопасности.
Ответ:
Верно
Неверно
21. Как называется характеристика механического нефтесборщика, которая отражает количество персонала, необходимого для развертывания оборудования, требуемое дополнительное оборудование для монтажа и установки, а также время разворачивания
Выберите один ответ.
a. необходимое обслуживание
b. простота развёртывания
c. простота эксплуатации
22. Одной из характеристик механических нефтесборщиков является отношение количества собранного нефтепродукта к общему количеству собранной водонефтяной смеси. Эта характеристика называется
Выберите один ответ.
эффективность сбора
предельная скорость траления
чувствительность к типу нефти
коэффициент эффективной подачи (эффективная подача)
подача по нефти
23. На данный момент существуют следующие методы сбора и подъема нефти и нефтепродуктов со дна водоемов:
Выберите один ответ.
a. использование пескоснарядов
b. использование диспергентов
c. выполнение водолазных работ
d. использование механических систем — землеройной экскаваторной техники
24. Исключите неверный ответ

Известны следующие способы активизации почвенной микрофлоры
Выберите один ответ.
фотографирование загрязненных нефтью земель
поддержание оптимальной температуры
внесение ПАВ, обеспечивающих диспергирование нефти
внесение минеральных удобрений
распашка загрязненных нефтью земель
25. Согласно классификации почв по степени их загрязнения (ГОСТ 17.4.3.06-86) к среднезагрязнённым почвам относят такие почвы, в которых
Выберите один ответ.
содержание химических веществ не превышает ПДК, но выше естественного фона
превышение ПДК в несколько раз,
существенные изменения физико-механических и биологических характеристик
превышение ПДК без видимых изменений состава почв
26. Источники загрязнения Мирового океана антропогенного происхождения: реки, озера и другие водные системы, куда загрязняющие вещества попадают с грунтовыми водами, а также в результате сброса сточных вод с различных береговых объектов
Выберите один ответ.
a. военные загрязнения
b. атмосферные
c. наземные
d. морские
27. Согласно ПП РФ № 613, время локализации разлива нефти и нефтепродуктов не должно превышать на воде_____часа – Дать ответ
28.К какой группе методов определения разливов нефти на трубопроводном транспорте относится метод сравнения скорости изменения расходов
Выберите один ответ.
a. Дистанционные методы
b. Параметрические методы
c. Визуальные
d. Предупредительные методы
29. С юридической точки зрения шельф начинается от внешней границы территориального моря
Ответ:
Верно
Неверно

Темы рефератов

1. Организация работы предприятия по обеспечению промышленной безопасности.
2. Обеспечение безопасности объектов линейной части магистральных трубопроводов в процессе эксплуатации и выполнения аварийно-восстановительных работ.
3. Обеспечение безопасности при эксплуатации нефтяных резервуаров, насосных станций и технологических трубопроводов.
4. Требования безопасности к содержанию территорий, оборудования и выполнению ремонтных работ на объектах площадочных сооружений.
5. Ремонтные работы на линейной части и переходах магистральных трубопроводов
6. Элементы государственного регулирования промышленной безопасности, определенные Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

2. Кем проводится техническое расследование причин аварии на опасном производственном объекте?

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 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 03.09.2024	Тороян Рубен Альбертович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.02 Методы и средства экспериментальных исследований трубопроводных систем*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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 Демонстрирует умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее			
2		1	Методы и средства экспериментальных исследований трубопроводных систем
2		2	Ознакомительная практика
ОПК-4.2 Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы			
2		1	Методы и средства экспериментальных исследований трубопроводных систем
4		4	Технологическая практика
ОПК-4.3 Определяет основные направления развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли			
2		1	Методы и средства экспериментальных исследований трубопроводных систем
4		4	Технологическая практика
ОПК-5.3 Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям			
2		1	Методы и средства экспериментальных исследований трубопроводных систем
4		4	Технологическая практика
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи			
2		1	Методы и средства экспериментальных исследований трубопроводных систем
2		2	Ознакомительная практика
1		2	Проблемы мирового нефтегазового рынка
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
2		1	Методы и средства экспериментальных исследований трубопроводных систем
2		2	Ознакомительная практика
1		2	Проблемы мирового нефтегазового рынка
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
2		1	Методы и средства экспериментальных исследований

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			трубопроводных систем
2		2	Ознакомительная практика
1		2	Проблемы мирового нефтегазового рынка
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			
2		1	Методы и средства экспериментальных исследований трубопроводных систем
2		2	Ознакомительная практика
1		2	Проблемы мирового нефтегазового рынка
УК-6.4 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков			
2		1	Методы и средства экспериментальных исследований трубопроводных систем
4		4	Технологическая практика

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
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	Устный опрос. Домашние 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	
ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности					
ОПК-4.2 Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы					
Знать: методы обработки результатов научно-исследовательской, практической и технической деятельности,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
используя имеющееся оборудование, приборы и материалы					
Уметь: самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения основных направлений развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности					
ОПК-4.3 Определяет основные направления развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли					
Знать: методы обработки результатов науч но-исследовательской, практической и технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Экзхамен
Уметь: самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения основных направлений развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности					
ОПК-4.1 Демонстрирует умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее					
Знать: методы обработки результатов науч	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
но-исследовательской, практической и технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы			пробелы знания		Экзхамен
Уметь: самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения основных направлений развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
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	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. 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	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
характера					
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
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	Устный опрос. Домашние 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 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
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	Устный опрос. Домашние 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	
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
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 профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Экзамен
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	
ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности					
ОПК-4.1 Демонстрирует умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее					
Знать: методы обработки результатов научно-исследовательской, практической и технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Экзамен
Уметь: самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения основных направлений развития инновационных технологий 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
нефтегазовой отрасли					
ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности					
ОПК-4.2 Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы					
Знать: методы обработки результатов научно-исследовательской, практической и технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения основных направлений развития инновационных технологий в нефтегазовой 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

Б1.О.02. «Методы и средства экспериментальных исследований трубопроводных систем»

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.
4. 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 «Методы и средства экспериментальных исследований

трубопроводных систем»

1. Виды источников финансирования научной деятельности.
2. Экономические нормативы деятельности научной организации.
3. Определение научных исследований.
4. Классификация НИР (научно-исследовательских работ).

5. Финансирование и длительность научных исследований.

6. Связи научных исследований с общественным производством.

7. Универсальные методы исследования: анализ, синтез, индуктивный метод, дедуктивный метод.

8. Методы исследования: научное абстрагирование, формализация, аналогия (подобие), моделирование.

9. Выбор темы научного исследования.

10. Шкала количественной оценки корректирования расчетных показателей с учетом качества информации.

11. Показатели для оценки уровня риска.

12. Этапы научного исследования.

13. Экспериментально-статистический подход.

14. Основные характеристики случайных величин.

15. Характеристика показателей рассеяния случайных величин.

16. Гистограмма распределения, процедура их построения.

17. Краткая характеристика функции распределения и ее плотности.

18. Экспоненциальный закон распределения, его краткая характеристика.

19. Нормальный закон распределения и его краткая характеристика.

20. Логарифмически нормальный закон распределения и его краткая характеристика.

21. Закон распределений Вейбулла и его краткая характеристика.

22. Процедура определения параметров закона распределения Вейбулла.

23. Определение критерия Пирсона и опишите процедуру проверки закона распределения на нормальность с помощью критерия Пирсона.

24. Процедура проверки нормальности закона распределения с помощью коэффициентов асимметрий и эксцесса.

25. Определение доверительного интервала и доверительной вероятности.

26. Определение и графическую интерпретацию односторонней и двухсторонней доверительной вероятности, квантиля распределения и уровня значимости.

27. Понятие о законе распределения Стьюдента и особенностях его использования в статистических расчетах.

28. Основные расчетные формулы для определения границ доверительных интервалов для параметров нормального закона распределения.

29. Основные формулы для расчета границ доверительного интервала для экспоненциального закона распределения.

30. Объем выборки для непараметрического подхода.

31. Определение объема выборки для нормального закона распределения.

32. Определение объема выборки для экспоненциального закона распределения.

33. Определение объема выборки для закона распределения Вейбулла.

34. Определение объема выборки для логарифмически нормального закона распределения.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Методы и средства экспериментальных исследований трубопроводных систем»

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 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

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 30.08.2024	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 04.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 04.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.05 Методология проектирования в нефтегазовой отрасли*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта			
1		1	Методология проектирования в нефтегазовой отрасли
2		2	Ознакомительная практика
ОПК-2.4 Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач			
1		1	Методология проектирования в нефтегазовой отрасли
2		2	Ознакомительная практика
ОПК-2.5 Демонстрирует навыки автоматизированного проектирования технологических процессов			
1		1	Методология проектирования в нефтегазовой отрасли
2		2	Ознакомительная практика
ОПК-3.1 Разбирается в большинстве видов корпоративной документации и может работать с ней			
1		1	Методология проектирования в нефтегазовой отрасли
2		2	Ознакомительная практика
ОПК-3.2 Демонстрирует умение работать с автоматизированными системами, действующих на АРМ			
1		1	Методология проектирования в нефтегазовой отрасли
2		2	Ознакомительная практика
ОПК-3.3 Владеет навыками опытом разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно- технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ			
1		1	Методология проектирования в нефтегазовой отрасли
2		2	Ознакомительная практика
ОПК-3.4 Находит оптимальные варианты разработки различной документации в соответствии с действующим законодательством			
1		1	Методология проектирования в нефтегазовой отрасли
4		4	Технологическая практика
ОПК-3.5 Анализирует информацию и составляет обзоры, отчеты			
1		1	Методология проектирования в нефтегазовой отрасли
4		4	Технологическая практика
ОПК-3.6 Владеет навыками аналитического обзора при подготовке рефератов, публикаций и не менее 50 источников при подготовке магистерской диссертации			

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1		1	Методология проектирования в нефтегазовой отрасли
4		4	Технологическая практика
ОПК-5.1 Дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов			
1		1	Методология проектирования в нефтегазовой отрасли
2		2	Ознакомительная практика
ОПК-5.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования и выявление недостатков в его работе			
1		1	Методология проектирования в нефтегазовой отрасли
2		2	Ознакомительная практика
ОПК-5.4 Демонстрирует навыки совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного (по собственной инициативе или заданию преподавателя)			
1		1	Методология проектирования в нефтегазовой отрасли
4		4	Технологическая практика
ОПК-5.5 Прогнозирует возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем			
1		1	Методология проектирования в нефтегазовой отрасли
4		4	Технологическая практика

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 разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчёты, обзоры, публикации, рецензии					
ОПК-3.1 Разбирается в большинстве видов корпоративной документации и может работать с ней					
Знать: оптимальные варианты разработки различной документации в соответствии с действующим законодательством	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты. Экзамен
Уметь: работать с автоматизированными системами, действующих на АРМ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам	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
выполненных работ					
ОПК-3: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчёты, обзоры, публикации, рецензии					
ОПК-3.2 Демонстрирует умение работать с автоматизированными системами, действующих на АРМ					
Знать: оптимальные варианты разработки различной документации в соответствии с действующим законодательством	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты. Экзамен
Уметь: работать с автоматизированными системами, действующих на АРМ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчёты, обзоры, публикации, рецензии					
ОПК-3.4 Находит оптимальные варианты разработки различной документации в соответствии с действующим законодательством					
Знать: оптимальные варианты разработки различной документации в соответствии с действующим законодательством	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты. Экзамен
Уметь: работать с автоматизированными системами, действующих на АРМ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных	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
работ					
ОПК-3: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчёты, обзоры, публикации, рецензии					
ОПК-3.3 Владеет навыками опытом разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ					
Знать: оптимальные варианты разработки различной документации в соответствии с действующим зак онодательством	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты. Экзамен
Уметь: работать с автоматизирован ными системами, действующих на АРМ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчёты, обзоры, публикации, рецензии					
ОПК-3.5 Анализирует информацию и составляет обзоры, отчеты					
Знать: оптимальные варианты разработки различной документации в соответствии с действующим зак онодательством	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты. Экзамен
Уметь: работать с автоматизирован ными системами, действующих на АРМ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных	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
работ					
ОПК-3: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчёты, обзоры, публикации, рецензии					
ОПК-3.6 Владеет навыками аналитического обзора при подготовке рефератов, публикаций и не менее 50 источников при подготовке магистерской диссертации					
Знать: оптимальные варианты разработки различной документации в соответствии с действующим законодательством	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты. Экзамен
Уметь: работать с автоматизированными системами, действующих на АРМ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства					
ОПК-2.5 Демонстрирует навыки автоматизированного проектирования технологических процессов					
Знать: алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты. Экзамен
Уметь: использовать знания алгоритма организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками автоматизированного проектирования технологических процессов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства					
ОПК-2.4 Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач					
Знать: алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты. Экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
объектов нефтегазовой отрасли					
Уметь: использовать знания алгоритма организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками автома тизированного проектирования технологических процессов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства					
ОПК-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта					
Знать: алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты. Экзамен
Уметь: использовать знания алгоритма организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками автома тизированного проектирования технологических процессов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях					
ОПК-5.5 Прогнозирует возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем					
Знать: методы оценки необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты. Экзамен
Уметь: давать оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов	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 совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	владение навыками	е применение навыков	систематическом применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях					
ОПК-5.4 Демонстрирует навыки совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного (по собственной инициативе или заданию преподавателя)					
Знать: методы оценки необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты. Экзамен
Уметь: давать оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчёты, обзоры, публикации, рецензии					
ОПК-3.6 Владеет навыками аналитического обзора при подготовке рефератов, публикаций и не менее 50 источников при подготовке магистерской диссертации					
Знать: оптимальные варианты разработки различной документации в соответствии с действующим законодательством	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты. Экзамен
Уметь: работать с автоматизированными системами, действующих на АРМ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки и составления отдельных научно-	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
технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ			пробелы		

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

Б1.О. 05 Методология проектирования в нефтегазовой отрасли

Вариант 1

Тема 1. Введение.

Примерные вопросы:

Виды информации в области нефтегазового дела. Способы их хранение и передачи. Жизненный цикл объекта проектирования. Процессы проектирования и управления, требующие автоматизации.

Тема 2. Технологии проектирования и моделирования объектов исследований в области нефтегазового дела.

Примерные вопросы:

Методология проектирования, основные проектные документы в нефтегазовой отрасли и программные средства для их реализации. Подходы к проектированию и обоснованию технических, технологических и других показателей, характеризующих технологические процессы, объекты, системы, проекты, нефтегазовые организации.

Тема 3. Программные средства, применяемые при проектировании и сопровождающие жизненный цикл объекта проектирования.

Примерные вопросы:

Математические и компьютерные модели процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере. Методы анализа информации по объектам работы.

Тема 4. Оптимизация проектирования объектов нефтегазового комплекса

Примерные вопросы:

Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования. Подходы к совершенствованию методологии проектирования на базе современных достижений информационно-коммуникационных технологий. Технология сбора

и формы представления входных и выходных данных для разработки проектной документации по объектам работы. Организация работы коллектива исполнителей, определение порядка выполнения работ.

Примерные вопросы к экзамену по дисциплине

Б1.О. 05 Методология проектирования в нефтегазовой отрасли

1. Виды информации в области нефтегазового дела.

2. Способы хранение и передачи информации.

3. Жизненный цикл объекта проектирования.

4. Методология проектирования, основные проектные документы в нефтегазовой отрасли и программные средства для их реализации.

5. Подходы к проектированию и обоснованию технических, технологических и других показателей, характеризующих технологические процессы, объекты, системы, проекты, нефтегазовые организации.

6. Математические и компьютерные модели процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере.

7. Методы анализа информации по объектам работы.

8. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования.

9. Подходы к совершенствованию методологии проектирования на базе современных достижений информационно-коммуникационных технологий.

10. Технология сбора и формы представления входных и выходных данных для разработки проектной документации по объектам работы.

11. Организация работы коллектива исполнителей, определение порядка выполнения работ.

12. Переход компании к проектному управлению.

13. Принципиальная схема разработки, согласования и утверждения предпроектной и проектной документации.

14. Предварительная проработка целей и задач проекта.

15. Предварительный анализ осуществимости проекта.

16. Формирование инвестиционного замысла проекта.

17. Разработка обоснования инвестиций.

18. Выбор и согласование места размещения объекта, экологическое обоснование проекта и экспертиза.

19. Технико-экономическое обоснование проекта.

20. Бизнес-план.

21. Планирование проекта.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

Б1.О. 05 Методология проектирования в нефтегазовой отрасли

	Вопрос	Варианты ответа:
1.	Для чего предназначен метод критического пути?	А) Для определения сроков выполнения некоторых процессов проекта Б) Для определения возможных рисков *В) Для оптимизации в сторону сокращения сроков реализации проекта*
2.	В Microsoft Project есть следующие типы ресурсов:	*А) Материальные, трудовые, затратные* Б) Материальные, трудовые, временные В) Трудовые, финансовые, временные
3.	Что такое веха?	*А) Знаковое событие в реализации проекта, которое используется для контроля за ходом его реализации* Б) Логически взаимосвязанные процессы, выполнение которых приводит к достижению одной из целей проекта В) Совокупность последовательно выполняемых действий по реализации проекта
4.	На стадии разработки проекта	*А) расходуется 9-15% ресурсов проекта* Б) расходуется 65-80% ресурсов проекта В) ресурсы проекта не расходуются
5.	Календарный план – это …	*А) документ, устанавливающий полный перечень работ проекта, их взаимосвязь, последовательность и сроки выполнения, продолжительности, а также исполнителей и ресурсы, необходимые для выполнения работ* *проекта* Б) сетевая диаграмма В) план по созданию календаря Г) документ, устанавливающий основные ресурсные ограничения проекта
6.	Диаграмма Ганта – это …	*А) горизонтальная линейная диаграмма, на которой работы проекта представляются протяженными во времени отрезка и, характеризующимися временными и другими параметрами* Б) документ, устанавливающий основные ресурсные ограничения проекта В) графическое изображение иерархической структуры всех работ проекта Г) дерево ресурсов проекта Д) организационная структура команды проекта
7.	Основной результат стадии разработки проекта	А) сводный план осуществления проекта Б) концепция проекта

		В) достижение цели и получение ожидаемого результата проекта Г) инженерная проектная документация
8.	Дисконтирование – это …	*А) процесс приведения будущих денежных сумм к их стоимости в текущий момент времени* Б) учет инфляции при оценке инвестиционного проекта В) расчет ставки дисконтирования
9.	Проект является убыточным, если … :	**NPV <0** NPV =0 NPV >0 NPV < 0 или NPV =0 NPV не рассчитан
10.	Ставка дисконтирования – это …	А) ежегодная ставка доходности, которая могла бы быть получена в настоящий момент от аналогичных инвестиций Б) ставка банковского кредита В) ставка рефинансирования Г) уровень скидок во время распродаж

0>

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

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 31.08.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 02.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 02.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.07 Контроль и диагностика работоспособности трубопроводов*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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-14.1 Обладает знаниями номенклатуры технологического оборудования, способов их подготовки перед использованием, рациональное их сочетание (синергетический эффект), используемых в нефтегазовой отрасли			
2		2	Эксплуатация газораспределительных станций
3		4	Контроль и диагностика работоспособности трубопроводов
2		2	Ознакомительная практика
ПК-14.2 Проводит маркетинг и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных объектов, технологических процессов и систем, рационально, без потерь, использовать ресурсы по их прямому назначению, указанному в техпаспорте			
2		2	Эксплуатация газораспределительных станций
3		4	Контроль и диагностика работоспособности трубопроводов
4		4	Технологическая практика
ПК-14.3 Демонстрирует навыки подбора альтернативных ресурсов в случае недостатка материально-технического снабжения			
2		2	Эксплуатация газораспределительных станций
3		4	Контроль и диагностика работоспособности трубопроводов
4		4	Технологическая практика
ПК-8.1 Знает преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования			
2		2	Эксплуатация газораспределительных станций
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Контроль и диагностика работоспособности трубопроводов
2		2	Ознакомительная практика
ПК-8.2 Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям			
2		2	Эксплуатация газораспределительных станций
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			компрессорных станций
3		4	Контроль и диагностика работоспособности трубопроводов
4		4	Технологическая практика
ПК-8.3 Обладает навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)			
2		2	Эксплуатация газораспределительных станций
3		5	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3		4	Контроль и диагностика работоспособности трубопроводов
4		4	Технологическая практика

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: Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли					
ПК-8.3 Обладает навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)					
Знать: преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-14: Способен разрабатывать предложения по повышению эффективности использования имеющихся материально-технических ресурсов					
ПК-14.3 Демонстрирует навыки подбора альтернативных ресурсов в случае недостатка материально-технического снабжения					
Знать: номенклатуры	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	Тестовое задание, темы

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологического оборудования, способы их подготовки перед использованием, рациональное их сочетание (синергетический эффект), используемых в нефтегазовой отрасли			отдельные пробелы знания	знания	рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: проводить маркетинг и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных объектов, технологических процессов и систем, рационально, без потерь, использовать ресурсы по их прямому назначению, указанному в техпаспорте	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками подбора альтернативных ресурсов в случае недостатка материально-технического снабжения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-8: Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли					
ПК-8.1 Знает преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования					
Знать: преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками совершенствования отдельных узлов традиционного	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
оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)			пробелы		
ПК-8: Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли					
ПК-8.2 Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям					
Знать: преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-14: Способен разрабатывать предложения по повышению эффективности использования имеющихся материально-технических ресурсов					
ПК-14.2 Проводит маркетинг и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных объектов, технологических процессов и систем, рационально, без потерь, использовать ресурсы по их прямому назначению, указанному в техпаспорте					
Знать: номенклатуры технологического оборудования, способы их подготовки перед использованием, рациональное их сочетание (синергетический эффект), используемых в нефтегазовой отрасли	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: проводить маркетинг и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособ	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
ных объектов, технологических процессов и систем, рационально, без потерь, использовать ресурсы по их прямому назначению, указанному в техпаспорте					
Владеть: навыками подбора альтернативных ресурсов в случае недостатка материально-технического снабжения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-14: Способен разрабатывать предложения по повышению эффективности использования имеющихся материально-технических ресурсов					
ПК-14.1 Обладает знаниями номенклатуры технологического оборудования, способов их подготовки перед использованием, рациональное их сочетание (синергетический эффект), используемых в нефтегазовой отрасли					
Знать: номенклатуры технологического оборудования, способы их подготовки перед использованием, рациональное их сочетание (синергетический эффект), используемых в нефтегазовой отрасли	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовое задание, темы рефератов, темы докладов, темы научных дискуссий (круглых столов), вопросы к зачету
Уметь: проводить маркетинг и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных объектов, технологических процессов и систем, рационально, без потерь, использовать ресурсы по их прямому назначению, указанному в техпаспорте	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками подбора альтернативных ресурсов в случае недостатка материально-технического снабжения	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

- Количественные методы в технической диагностике сложных систем.
- Статистическая оценка технического состояния.
- Дефекты различных машин и трубопроводов, диагностические параметры и их свойства.
- Модели диагностических сигналов и методы выделения полезной информации.
- Параметрическая диагностика газо-нефтеперекачивающих агрегатов.
- Вибрационная диагностика роторных машин.
- Модели и анализ диагностических сигналов.
- Техническая диагностика линейной части магистральных трубопроводов.
- Диагностика газо-нефтехранилищ.
- Системы эксплуатации с использованием технической диагностики.

2. Нефте и Газоперекачивающие агрегаты как объекты диагностирования.

Техническая диагностика и ремонтное обслуживание агрегатов:

- Состояние и перспективы повышения надежности нефте и газотранспортного оборудования.
- Методические основы диагностики оборудования.
- Задачи диагностирования газотранспортного оборудования и пути их решения.
- Перспективы развития диагностики оборудования.
- Нормативная база диагностирования газотранспортного оборудования.
- Организация проведения диагностирования газотранспортного оборудования.
- Современная диагностическая аппаратура и выбор метода технического диагностирования оборудования.
- Диагностическое состояние перекачивающих агрегатов с использованием волоконно-оптического эндоскопа ЭТПГ-1,5.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине «Контроль и диагностика работоспособности трубопроводов»

1.Что такое Комплекс М-1

1.Ультразвуковая аппаратура

2.Аппаратура для дистанционного измерения электрических и магнитных полей трубопроводов в движении

3.Устройство для комплексной внутритрубной диагностики трубопроводов

4.Электроразведочная аппаратура для исследования характеристик околотрубного пространства

5.Марка Георадара для подводных исследований

2.Что означает EDDY CURRENT метод?

1.Метод токов катодной защиты.

2.Метод исследования токов утечки

3.Метод, названный по имени бразильского ученого

4.Метод вихревых токов

5.Метод определения состояния изоляции трубопровода

3.Что такое POF?

1.Американский институт нефти

2.Форум операторов трубопроводов

3.Норвежский трубопроводный стандарт

4.Европейский трубопроводный стандарт

5.Вероятность обнаружения трубопровода

4.В каких единицах из меряется проводимость горных пород и конструкционных материалов?

1.[Ом метр]-1

2.Ом

3.Ом метр2

4.Сименс (См)

5. Сименс метр2 (См м2)

5.Что такое POD?

1.Аббревиатура означающая глубину трубопровода

2.Вероятность разрушения трубопровода

3.Вероятность обнаружений дефекта

4.Срок службы трубопровода с дефектами

5.Размер дефекта

Что такое ADF?

1. Рассеивание магнитного потока

2. Магнитный инспекционный снаряд с продольным намагничиванием

3.Ультразвуковой внутритрубный снаряд

4.Магнитный инспекционный снаряд с поперечным намагничиванием

5 Вихретоковый внутритрубный снаряд

7.Выберите наиболее успешно применяемый метод диагностики НКС и ГПА

1.Магнитный

2.Вибрационный

3.Вихретоковый

4.Радиационный

5.Молекулярный

8.Основными причинами возникновения вибрации в промысловых и магистральных трубопроводах является:

1.Компрессорные станции

2.Пульсации давления перекачиваемой среды

3.Собственные колебания

4.Нефтеперекачивающие станции

5.Изгибы трубопроводов

Какая основная область применения ВИК в непрозрачных материалов

1. Контроль поверхностных дефектов проходящем свете?

2.Контроль внутренних напряжений и наличия включений в прозрачных материалах, измерение линейных размеров

3.Контроль диффузно-отражающих изделий

4.Анализ структуры и микрорельефа поверхности изделий

5.Контроль магнитных свойств материалов

10.Датчики какого типа НЕ входят в состав прибора Комплекс М-1?.

1.Магниторезистивные

2.Феррорезонасные

3.Индукционные

4.Электронные уровни

5.Датчики поворота и вращения

Что обозначает аббревиатура ГГМП ?

1. Гамма-геологическое опробование

2. Геолого-геометрический метод

3.Гамма-гамма-метод определения плотности

4.Горно-геологический метод определения плотности

5.Такой аббревиатуры не существует

12.Что происходит с намагниченностью ферромагнетика при нагревании до 300 С? 1.Намагниченность резко падает

2.Намагниченность резко возрастает

3.Намагниченность значительно меняется

4.Намагниченность практически не меняется

5.Намагниченность, как правило, немного уменьшается

13.Магнитное поле ферромагнитного намагниченного шара эквивалентно –

1. Полю намагниченного плоского эллипсоида вращения

2. Полю бесконечного цилиндра

3.Полю диполя

4.Полю намагниченного вертикального пласта

5.Нет эквивалента

14.Укажите основные частоты Фурье распределения электромагнитного поля катодной защиты трубопроводов

1.около 1 Гц

2.Кратные 100 Гц

3.Кратные 30 Гц

4.Постоянное значение

5.Кратные 55 Гц

15.Выберите метод определения твердости -

1.Метод Виккерса

2.Метод Бретта

3.Метод Сниккерса

4.Метод частотной инверсии

5.Радиационный метод

16.Как меняется магнитное поле трубопровода при его нагружении

1.Не меняется

2.Возрастает

3.Убывает

4.Может, как возрастать, так и убывать

5.Становится периодичным

17.Что обозначает аббревиатура MFL?

1. Метод градиента магнитного потока

2. Ультразвуковой метод диагностики

3.Магниторезистивный метод диагностики

4.Метод рассеяния (утечки) магнитного потока

5.Вихретоковый метод диагностики

18.Выберите способы течеискания, основанные на использовании ди станционных методов

1. Электроизмерительный и акустический

2.Магнитный и гравитационный

3.Визуально-измерительный и вибрационный

4.Сейсмический и гравитационный

5.Рентгенорадиометрический и активационный

19.Дистанционный акустический метод течеискания может быть основан на:

1.Исследовании звуковых волн

2.Исследовании напряжений

3.Исследовании токов утечки

4.Исследовании магнитного поля

5.Дистанционных методов пока не существует

20.Какой из перечисленных методов радиационного контроля чаще всего используется при

1. Импульсный нейтронный-гамма метод

2.Гамма-гамма метод

3.Нейтрон-нейтронный метод

4.Гамма-метод исследования качества

5.Активационный метод сварных швов?

Вопросы к зачету

1. Цели и задачи технической диагностики.

2. Понятие о техническом состоянии объекта. Показатели технического состояния.

3. Понятие отказа. Причины и характеристики отказов

4. Понятие дефекта, характеристика дефектов.

5. Разрушающие методы контроля. Общая характеристика, виды.

6. Неразрушающие методы контроля. Виды, область применения.

7. Понятие контролепригодности объекта диагностирования.

8. Классификация повреждений стенки трубопровода.

9. Дефекты сварных соединений. Виды контроля

10. Дефекты изоляционных покрытий. Виды контроля.

11. Нарушения в работе систем электрохимической защиты

12. Классификация дефектов линейной части магистральных трубопроводов.

13. Неисправности осевого компрессора. Диагностические признаки.

14. Неисправности турбины. Виды диагностирования.

15. Неисправности камеры сгорания. Виды и способы диагностирования.

16. Диагностика подшипников качения и скольжения.

17. Диагностика масляной системы.

18. Причины вибрации турбоагрегатов. Методы контроля вибрации. Принципы вибрационной диагностики.

19. Средства контроля, используемые на ГПА

20. Способы контроля линейной части магистральных трубопроводов.

21. Магнитные методы контроля. Классификация и области применения.

22. Ультразвуковая дефектоскопия. Область применения.

23. Акустико-эмиссионный контроль объектов. Область применения.

24. Капиллярный метод диагностирования. Область применения.

25.Рентгеновские методы контроля. Область применения

26. Контроль герметичности. Методы и средства контроля герметичности.

27. Виды неразрушающего контроля, используемые при внутритрубной диагностике. Виды выявляемых дефектов.

28. Порядок проведения внутритрубной диагностики.

29. Принципы и область применения тепловизионного контроля.

30. Контроль качества сварных швов.

31. Трибодиагностика. Область применения. Аппаратурное оформление.

32. Влияние сероводорода на надежность оборудования.

33. Основные факторы, приводящие к стресс-коррозионным повреждениям материала труб.

34. Виды коррозионных разрушений на нефтепроводах. Оценка размеров коррозионных дефектов.

35. Типы коррозионных повреждений металла труб. Оценка размеров.

36. Система выбора приоритетных участков для диагностирования.

37. Понятие потенциально-опасных участков (нефтепроводы, газопроводы)

38. Визуально-оптические способы контроля.

39. ТУ на трубы. Характеристика входных параметров.

40. Методы обнаружения утечек нефти и нефтепродуктов на магистральных нефтепроводах.

41. Определение скрытых дефектов в материале труб и сварных соединениях.

42. Виды и расположение дефектов в резервуарах. Способы диагностирования

43. Определение механических свойств металла и сварных соединений.

44. Дефекты геометрии трубы, виды диагностирования и способы оценки опасности.

45.Токовихревые методы контроля. Области применения.

Темы рефератов

1. Диагностика ремонтных работ по композитно-муфтовой технологии

2. Диагностика насосного оборудования НПС.

3. Оценка дефектов типа КРН.

4. Диагностика вспомогательного оборудования НПС.

5. Узлы приёма – запуска очистных и дефектоскопических снарядов

6. Контроль изоляции на линейных участках и запорной арматуре МГ

7. Контроль запорной арматуры нефтепроводов и НПС

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 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 03.09.2024	Артамонов Андрей Михайлович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 05.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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 для академического и профессионального взаимодействия			
1		1	Иностранный язык в профессиональной деятельности
2		2	Ознакомительная практика
УК-4.2 Использует коммуникативные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках			
1		1	Иностранный язык в профессиональной деятельности
2		2	Ознакомительная практика
УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках			
1		1	Иностранный язык в профессиональной деятельности
2		2	Ознакомительная практика
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			
1		1	Иностранный язык в профессиональной деятельности
2		2	Ознакомительная практика
УК-4.5 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (ых) на государственный язык и обратно			
1		1	Иностранный язык в профессиональной деятельности
2		2	Ознакомительная практика
УК-5.1 Отмечать и анализировать особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем			
1		1	Иностранный язык в профессиональной деятельности
2		2	Ознакомительная практика
4		4	Технологическая практика
УК-5.2 Демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающиеся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения			
1		1	Иностранный язык в профессиональной

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			деятельности
2		2	Ознакомительная практика
4		4	Технологическая практика
УК-5.3 Придерживаться принципов недискриминационного взаимодействия основанного на толерантном восприятии культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели			
1		1	Иностранный язык в профессиональной деятельности
2		2	Ознакомительная практика
4		4	Технологическая практика

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 применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
УК-4.2 Использует коммуникативные 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; коммуникативные технологии	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	лексико-грамматический тест,реферирование профессионально-ориентированного текста,деловое письмо,устное монологическое высказывание,зачет
Уметь: вести поиск необходимой 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 применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
УК-4.1 Выбирает коммуникативно приемлемые формы делового общения на государственном и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами для академического и профессионального взаимодействия					
Знать: - основные законы языка, понятия культуры и этики речи; функциональные стили	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	перевод профессионально-ориентированного текста,реферирование профессионально-делового текста,зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
современного языка; стили 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					
Уметь: - вести обмен 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 для академического и профессионального взаимодействия. - навыками передачи связных аргументированных высказываний; навыками построения высказывания 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
учетом литературных норм и коммуникативной ситуации; навыками использования коммуникативно приемлемых стилей делового общения и представления своей точки зрения в ходе публичных выступлений					
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия					
УК-5.3 Придерживаться принципов недискриминационного взаимодействия основанного на толерантном восприятии культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели					
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	перевод профессионально-ориентированного текста,ситуационная задача,зачет
Уметь: - реализовывать недискриминационное толерантное восприятие культурных особенностей в личном и массовом общении и выполнении поставленной задачи; - конструктивно взаимодействовать с представителями разных социокультурных типов; - работать с нормативными и правовыми документами	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - способностью придерживается принципов недискриминационного взаимодействия и толерантного восприятия культурных особенностей	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
представителей различных этносов и конфессий;- навыком эффективной коммуникации на основе толерантности.					
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
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	лексический тест,деловое письмо,ситуационная задача,зачет
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	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
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 применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
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	
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	
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия					
УК-5.1 Отмечать и анализировать особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем					
Знать: - особенности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	перевод профессионально-

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
межкультурного взаимодействия; - основные типы мировоззрения			отдельные пробелы знания	знания	ориентированного текста,ситуационная задача,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 анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия					
УК-5.2 Демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающиеся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения					
Знать: - историю развития общества; - основные типы мировоззрения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	ситуационная задача,зачет
Уметь: - анализировать закономерности исторического развития; реализовывать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов кул	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
ьтурно-исторического и социокультурного развития России и других регионов в контексте ряда культурных традиций мира;- анализировать закономерности исторического развития					
Владеть: - специальной терминологией, историческими знаниями и использовать их при анализе современной ситуации. - навыком эффективной коммуникации на основе толерантности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
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	лексико-грамматический тест, эссе,устное монологическое высказывание,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	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
специфики тем коммуникаций					
Владеть: различными речевыми формами: описание, сообщение, разъяснение, рассуждение; этическими нормами языка; формами группового общения: беседа, интервью; богатым словарным запасом на основе проработанных текстов и прочитанных произведений	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

Test1

1.Translate the verbs, then make up collocations.

e.g. to find hydrocarbons

Find,consist,accept,form,include,expose,decay,cover(with/by),sink,preserve,transform,refine,provide, blend, include, divide(into), derive, process, depend(on),produce, give, contain.

2. Word-building

Translate.

to vary-various-variety

to measure-measure-measurement-measured-measuring

length-long-lengthy

to heat-heat-heated-heating

to transport-transportation-transported-transporting

to produce-product-production-produced-producing

3. Translate.

1.The colour of crude oil **varies** from black to clear.

2.Coming out of the ground the oil can have **various** colours.

3.Crude oil can have a **variety** of shades ranging from black and green to clear.

4.The international **measuring** system **measures** volumes in liters.

5.The oil industry often uses the US barrel as a **measure** instead.

6.Pipelines **vary** in **length**.

7.The **longest** pipeline in the world is the Druzhba pipeline.It is 4,000 km **long.**

8.**Heating** oil is often used to **heat** buildings.

Heated oil trapped deep in the geological structure can become gas.

9.**Transportation** oil and gas from the **producing** countries to consumers is called the midstream sector.

10.**Transportation** of oil is carried out via pipelines.

11.**Transported** oil can travel huge distances.

12.The **production** of oil and gas has become a major element in international relations and politics.

13.The main use of crude oil is to **produce** fuel for energy. There is a huge amount of petroleum-based **products** we use in our daily life.

Test 2

An offshore oil platform

An oil platform, (offshore platform or oil rig) is a large structure with facilities to drill wells, to extract and process oil and natural gas, and to temporarily store product until it can be brought to shore for refining and marketing. In many cases, the platform contains facilities to house the workforce as well.

Depending on the circumstances, the platform may be fixed to the ocean floor or may float.

Offshore drilling refers to a mechanical process where a wellbore is drilled through the seabed. It is

typically carried out in order to explore for and extract petroleum which lies in rock formations beneath the seabed. Most commonly, the term is used to describe drilling activities on the continental shelf, though the term can also be applied to drilling in lakes and inland seas.

The nature of their operation — extraction of volatile substances sometimes under extreme pressure in a hostile environment — means risk; accidents and tragedies occur regularly. Offshore oil production also involves environmental risks, for example oil spills from oil tankers or pipelines transporting oil from the platform to onshore facilities, and from leaks and accidents on the platform.

Normally, oil rig crew arrives by helicopter. But first, they receive comprehensive safety training. Offshore work is more hazardous than onshore work, so people must also have a medical test and do a fire-fighting and escape course before they go. Once they get out of the helicopter they find themselves standing on a production platform high above the water. It is as big as a football field. The top of the derrick is higher than a twenty-storey building. Drilling platforms are not as big as this because they only do drilling. Production platforms are bigger because they do more things and must accommodate more people. A typical production platform has four main areas above the water. One is the accommodation area, where the workers eat and sleep. Another is the well head or drilling area. That contains the derrick, well heads, and drilling equipment. Crude oil comes up to the well heads with gas and water in it. So it goes to the process area, which separates the oil from the other things. All the areas need electricity and other utilities. The utilities area provides these: a generator makes electricity, and there is equipment for heating, ventilation, air conditioning, and water distribution. Offshore platforms have a lot of instruments and instrument systems - everything from simple gauges to electronic and computer systems. They're for measuring, recording, and controlling variables - variables like pressure, flow, temperature, level, and so on.

2.Match words from the text with these definitions. The first letter is given.

teaching or learning a skill	**T**
a number of lessons	**C**
part of a place or building	**A**
a place to sleep and eat	**A**
the area and equipment at the top of a well	**W**
services that most buildings have, like electricity and water	**U**
a machine for making electricity	**G**
sending fresh air into and around a building	**V**

3.Match each word or collocation on the left with the correct definition on the right.

helicopter	the system that provides warmth to the whole interior of a building (or portion of a building)
production platform	to set or keep apart
fire-fighting	the top of or a structure built over a well
fixed to	to provide housing
seabed	people working on the oil rig
oil rig crew	the bottom of the sea
accommodate	connected to
well head	the act of extinguishing fires
heating	a platform from which development wells are drilled that also houses a processing plant and other equipment necessary to keep an oilfield in production
to separate	a helicopter (or chopper) is a type of rotorcraft in which lift and thrust are supplied by rotors.

3.Match the synonyms.

comprehensive	oil rig
oil platform	to extinguish
to apply	to run away
to accommodate	to provide
volatile	to use
facility	detailed
to supply	installation
to escape	unstable
to put out	to house
helicopter	chopper

4. Match the antonyms.

temporarily	small
to arrive	to utilize
above	processed
onshore	floating
risk	safe
hazardous	safety
fixed to the ocean floor	offshore
crude	beneath
to store	to depart
large	permanently

4.True or false?

1. A platform contains facilities to house the workforce.

2. Off shore oil rigs must always be fixed to the ocean floor.

3. Offshore drilling is a mechanical process where a wellbore is drilled through the seabed, it also refers to drilling activities on the continental shelf , in lakes and inland seas.

4. Accidents and tragedies on off shore oil rigs never occur, offshore drilling involves no environmental risks.

5. Normally, oil rig crew arrives by helicopter.

6. The crew must have a medical test and do a fire-fighting and escape course before they are allowed to work on the drilling rig.

7.An off shore drilling rig is a massive construction consisting a few areas that have different functions.

8. Crude oil comes up to the flare boom.

9. Workers eat and sleep in the process area.

10. Instruments and instrument systems are used for measuring, recording, and controlling pressure, flow, temperature, level, and so on.

5.Answer the questions based on the text.

1.What is an off shore oil rig?

2.What is it mainly used for?

3.Are off shore oil rigs always stationary structures?

4.What are the features of offshore drilling?

5.Does off shore drilling always involve accidents and tragedies?

6.Why do workers receive comprehensive safety training, do a fire-fighting and escape course and have a medical test before they go?

6. What are the potential environmental risks?

7.What areas is a typical offshore oil rig consist of?

8.What variables do instruments and instrument systems measure, record, and control?

Test 3

1. Translate the text.

Oil Spills

Environmental issues with oil

Oil provides the ingredients for thousands of products we use every day, but it carries with it some potential problems. While oil is a product of the Earth, it can be harmful to the environment when it is brought to the surface if not handled properly.

An eco-hazard is something that can harm the environment: people, plants, animals, water, earth, air. An incident is something that happens, an event: a fire, a gas leak, an oil spill, a collision, an accident.

Oil spills on land, rivers, bays and the ocean are mostly caused by accidents involving tankers, barges, pipelines, refineries and storage facilities. These accidents can be caused by human mistakes, carelessness or sometimes by natural disasters such as hurricanes or earthquakes. Acts of terrorism, countries at war, or illegal dumping prove that oil spills aren’t always accidents.

In ocean saltwater, oil floats. It usually floats when spilled in fresh water (rivers or lakes) too. Rarely,

very heavy oil will sink in fresh water, but generally, it spreads out rapidly across the water surface and forms a thin layer called an oil slick. As the spreading process continues the oil layer becomes thinner and starts to look like a rainbow. This fine layer is called a sheen. Sometimes after a rain, the same type of sheen is seen on roads or parking lots. Oil spills are often harmful to marine birds, mammals and, sometimes, fish and shellfish. Birds are protected by their feathers, which overlap like tiles on a roof. However, oil can clog the feathers and allow water to penetrate to the bird's skin.

Oil Spill Cleanup Solutions

When an oil spill occurs, the cleanup must be taken care of by the responsible party but it often requires the assistance of various local, state and federal agencies and volunteer organizations. The responsible party is required by law to report the spill to the federal government.

A wide range of tools and techniques are used to clean oil spills, for example mechanical containment and recovery equipment which include a variety of booms, barriers and skimmers, as well as natural and synthetic materials that absorb oil. Mechanical containment is used to capture and store spilled oil until it can be disposed properly.

A common tool for containing oil is a boom, or a floating barrier. A boom may be placed around a leaking tanker to collect the oil. The goal is to increase the concentration of the oil in a smaller area so it can be collected easier.

A skimmer removes oil floating on the surface, it is made of materials to which oil is more likely to stick than the water it is floating on. The principal application of a skimmer is in sheltered waters. Some may be used in the open sea; however, when the waves are higher than 2 meters, their efficiency will be very low.

Vacuum trucks are often used to vacuum oil from the water surface or beaches. This equipment uses vacuum pumps in order to suck oil from the surface of the water directly into a storage unit.

Sorbents, big sponges that absorb oil, are particularly useful on oil sheens and thin slicks too scattered for skimming.

In-situ or "in-place" burning is a method of burning freshly spilled oil, usually while it's floating on the water.

Dispersants, chemicals that act as detergents to break oil into tiny droplets and dilute a spill's effect, are commonly used as well.

Bioremediation is the use of microorganisms or biological agents to break down or remove oil.

2.Match each word or collocation on the left with the correct definition on the right.

1.oil slick	a.to make thinner or more liquid

2.anti- dumping laws	b.to adhere to a surface
3.to float	c.to get rid of smth (e.g. toxic waste)
4.to sink	d.to suck up or take up
5.marine mammal	e.an act of cleaning
6.cleanup	f. aquatic mammal inhabiting the sea
7.to absorb	g.to descend to the bottom; submerge
8.to dispose	h.to remain suspended within or on the surface of a fluid without sinking
9.to stick	i. laws that prohibit the dumping of toxic materials
10.to dilute	j. a film of oil floating on water

3.Match the synonyms.

1.recovery	a.a tiny drop
2.marine	b.to pick up
3.boom	c.segmental
4.to absorb	d.to grow/to enlarge
5.oil spill	e.to drown
6.to sink	f.to soak up
7.to increase	g.oil slick
8.scattered	h.floating barrier
9.to capture	i.disposal
10.droplet	j.relating to sea

4.Match the antonyms.

1.properly	a.legitimate
2.careless	b.thick

3.scattered	c.frequently
4.to dilute	d.to reduce
5.to capture	e.contaminated
6.clean	f.to release
7.to decrease	g.to thicken
8.rarely	h.dense
9.thin	i.careful
10.illeagal	j.improperly

5.Complete the sentences

a)

1. Oil spills can be caused by…… .

2. It can be harmful to the environment if it…… .

3. Normally oil……in the water only very heavy oil can…… .

4. A thin layer of oil on the water surface is called…..a thinner layer looking like a rainbow is a……
.

5. Oil spills are harmful to…… .

6. When an oil spill occurs , the cleanup must be taken care of by……

7. A wide range of tools and techniques are used to clean oil spills, for example……. .

6.True or false?

1.Oil is a product of the Earth, but it can be harmful to the environment when it is brought to the surface if not handled properly.

2.An eco-hazard is something that can harm people.

3.Oil spills are mostly caused by natural disasters such as hurricanes or earthquakes.

4.Heavy oil floats in fresh water.

5.Generally, the oil spreads out rapidly across the water surface and forms a thin layer.

6.Oil spills are harmful to marine birds and mammals.

7.The cleanup must be taken care of by volunteer organizations.

8.There are many various techniques used to remove oil from the water surface.

7.Answer the questions based on the text.

Why are oil spills bad for the environment?

What are such accidents caused by?

In what way does the oil spread over the water surface?

What is an oil sheen?

What is the impact of oil spills on marine animals, birds and shellfish?

Who must take care of the clean-up according to the law?

What tools and techniques are used to clean oil spills?

Тематикаэссе

1.Extended reach drilling

2.The longest oil and gas pipelines in the world

3.Onshore processing

4.Liquefied natural gas

5.Refinery maintenance shutdowns

6.Loading terminals

7.Gas distribution

8.Power stations

9.Jobs in the oil and gas industry

10.Project management

Тематикакейс-заданий

1.Engineering and construction

2.Oil and gas production

3.Oil and gas processing

4.Oil and gas transportation

5.Oil and gas storage

6.Downstream distribution

7.Safety and risk management

8.Repairs and maintenance

*Текущий контроль*осуществляется в течение семестра на аудиторных групповых занятиях под руководством преподавателя в виде устных и письменных опросов (фронтального, индивидуального, комбинированного), наблюдений, собеседования, тестирования, контрольных работ, проверки самостоятельной работы (помогает принять оперативные решения по коррекции программы освоения учебного материала).

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации. Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Прочитать оригинальный текст профессиональной 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 тему профессиональной тематики (выбор по билетам)

Время выполнения задания – 60 минут.

Thelistoftopics:

1.Speak about engineering and construction

2.Define the difference between oil and gas production

3.Future technologies in oil and gas processing

4.Speak about any flagship project based on your knowledge and research into oil and gas transportation

5.Speak about modern trends in oil and gas storage

6.Speak about modern trends in downstream distribution

7.What do you know about safety and risk management in the petroleum industry and practices of eliminating problems?

8.What do you know about repairs and maintenance?

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

Критерии оценки сформированности навыков и умений говорени

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, есть наличие 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 задания.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 12.06.2024	Чистобаева Людмила Владимировна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 25.06.2024	Шадже Зариет Мухамчериевна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 26.06.2024	Меретуков Мурат Айдамирович

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.05 Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли*"

направления подготовки бакалавров "*21.04.01 Нефтегазовое дело*"

профиль подготовки "*Трубопроводный транспорт углеводородов*"

программа подготовки "*магистр*"

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-11.4 Владеет основами проведения маркетинговых исследований			
3		4	Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли
3		5	Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов
3		5	Методы предотвращений ликвидаций последствий аварий и катастроф
4		4	Технологическая практика
3		3	Многофазные течения
ПК-9.1 Анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики			
1		3	Организация и управление нефтегазовым производством
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
2		2	Ознакомительная практика
ПК-9.4 Обладает навыками участия в управлении технологическими комплексами			
1		3	Организация и управление нефтегазовым производством
3		4	Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли
3		4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
3		4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
4		4	Технологическая практика

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	

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: Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности					
ПК-9.1 Анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики					
Знать: последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками участия в управлении технологическими комплексами	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-9: Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности					
ПК-9.4 Обладает навыками участия в управлении технологическими комплексами					
Знать: последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет
Уметь: разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками участия в управлении технологическими комплексами	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-11: Способен проводить маркетинговые исследования					
ПК-11.4 Владеет основами проведения маркетинговых исследований					
Знать: принципы выбора	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	Тесты, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.			отдельные пробелы знания	знания	
Уметь: осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жиз недеятельности и экологической чистоты	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства	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 «Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли»

Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 Технологическое сопровождение планирования потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли

Модуль 2 Планирование потребности в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии

Модуль 3 Теоретические основы эксплуатации МГ

Модуль 4 Контроль и анализ режимов работы технологического оборудования

Модуль 5 Оперативно-диспетчерские расчеты режимов работы магистральных газопроводов.

Модуль 6 Организация технологического сопровождения планирования и оптимизации потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов

Модуль 7 Организация информационного обеспечения диспетчерского управления

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации

1. Создание структуры оперативно-диспетчерского управления

2. Оптимизация структуры оперативно-диспетчерского управления

3. Оперативно-диспетчерское управление Единой энергетической системой России. Задачи Системного оператора.

4. Основные функции Системного оператора.

5. Целевая организационно-функциональная модель оперативно-диспетчерского управления.

6. Целевая организационно-функциональная модель оперативно-диспетчерского и оперативно-технологического управления.

7. Формирование системы оперативно-технологического управления

8. Формирование системы оперативно-технологического управления

9. Формирование системы оперативно-технологического управления в распределительном сетевом комплексе.

Примерный перечень вопросов к зачету

по дисциплине «Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли»

для студентов ОФО и ОЗФО

1. Энергопотребление и энергосбережение предприятий.
2. Энергопотребление предприятий нефтегазовой отрасли.
3. Методы контроля и анализа режимов технологического оборудования.
4. Классификация методов контроля технологического оборудования.
5. Организационно-распорядительные документу, нормативные и методические материалы по диспетчерскому управлению.
6. Основные технические характеристики и рабочие параметры оборудования технологических объектов.
7. Методы планирования технологических процессов.
8. Методы и порядок планирования потребности в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии.
9. Анализ технологических схем объектов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья.

10. Разработка методов сопровождения и планирования потоков углеводородного сырья и режим работы.
11. Основы планирования технологических процессов.
12. Основные сооружения магистральных газопроводов.
13. Режим работы магистрального газопровода.
14. Диспетчерский контроль за работой газопровода.
15. Устройство линейной части магистральных газопроводов.
16. Переходы газопроводов через естественные и искусственные препятствия.
17. Обслуживание линейной части магистральных газопроводов.
18. Обслуживание линейных сооружений газопровода.
19. Обслуживание запорной арматуры, расположенной на магистральном газопроводе.
20. Борьба с гидратообразованием и закупоркой газопроводов.
21. Очистка внутренней поверхности магистрального газопровода.
22. Ремонт линейной части магистральных газопроводов.
23. Текущий и средний ремонт.
24. Ремонт оборудования линейной части газопроводов.
25. Капитальный ремонт газопроводов.
26. Ремонт изоляции газопроводов.
27. Классификация информационного обеспечения диспетчерского управления.
28. Виды диспетчерского управления.
29. Структура диспетчерского управления.
30. Организация формирования сводных аналитических и статистических данных по режиму работы технологического оборудования.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли»

1. Производственная организация как сложная система представляет собой?

A) юридически (законодательно) оформленный субъект;

B) хозяйственный объект;

C) социальный организм;

D) пространственно - технический организм;

E) юридически оформленный хозяйственный субъект.

2 Структуру управляемой и управляющей систем, обеспечивающих процесс производства и целенаправленное воздействие на коллектив людей, реализующих этот процесс, отражает функция?

A) нормирования;

B) планирования;

C) координации;

D) мотивации

3. Суть «вертикального» строения производства состоит:

A) в «последовательности смены фазисов»;

B) в расчленении производственного процесса на составные элементы;

C) в организации поточного производства;

D) во включении в состав корпорации звеньев технологической цепи, предшествующих основному производству;

E) в дроблении производственного процесса на мельчайшие односложные операции.

4. Операции, связанные с формообразованием, изменением размеров или свойств предметов труда это:

A) обслуживающие;

B) вспомогательные;

C) основные;

D) естественные;

E) заготовительные.

5 Операции, связанные с перемещением предметов труда от одного рабочего места к другому или с техническим контролем принято относить:

A) обслуживающие;

B) вспомогательные;

C) основные;

D) естественные;

E) заготовительные.

6 Производственные процессы делятся на следующие стадии

A) управляющий, обслуживающий;

B) основной, вспомогательный, обслуживающий;

C) основной, дополнительный;

D) постоянный, периодичный;

E) динамичный, статичный

7 Указать стадию производственного процесса, на которой осуществляется непосредственное создание продукта, являющееся целью работы данной фирмы

A) дополнительная;

B) обслуживающая;

C)основная;

D) вспомогательная;

E) сбытовая.

8. Что представляет собой производство, при котором все основные технологические процессы осуществляются циклично, повторяются регулярно в полном объеме как совокупность операций

A) параллельное производство;

B) производственный процесс;

C) специализация продукции;

D) производственный цикл;

E) производственная автоматизация

9. Технологический цикл представляет собой

A) длительность выполнения производственного процесса;

B) длительность выполнения операции над партией продукции;

C) сумму операционных циклов в технологическом процессе;

D) длительность выполнения технологического процесса;

E) длительность выполнения операции над единицей продукции

10. Управленческий учет на предприятии это:

A) количественная характеристика всех процессов деятельности предприятия, основанная на требованиях различного уровня;

B) информация в денежном выражении о производственных ресурсах предприятия, его обязательствах и их движении, получается путем непрерывного документального учета всех хозяйственных операций;

C) информация о деятельности предприятия на основе бухгалтерского или налогового учета;

D) упорядоченная система учета различной информации о деятельности предприятия для принятия оперативных решений.

11 Оперативное планирование и управление производством предполагает:

A) расчет мощностей цехов предприятия;

B) расчет критического объема производства;

C) диспетчеризацию производства;

D) расчет мощностей цехов предприятия; расчет критического объема производства; диспетчеризацию производства;

E) нормирование и организацию труда.

12. Техническое состояние основных средств можно оценить с помощью:

A) производительности труда;

B) трудоемкости продукции;

C) коэффициента годности оборудования;

D) фондоотдачи;

E) фондоемкости.

13. Фондоотдача показывает:

A) количество основных средств, затрачиваемых на один рубль получаемой продукции;

B) количество продукции в стоимостном выражении, получаемом с одного рубля, вложенного в основные средства;

C) стоимость произведенной продукции в расчете на каждый рубль, затраченный на материалы;

D) количество продукции в стоимостном выражении в расчете на одного среднегодового работника;

E) количество продукции в стоимостном выражении в расчете на один чел-час, чел-день.

14. Метод, имеющий определенные цели, отличающий фактическое положение дел на предприятии вносящий необходимые коррективы

A) бюджетная программа;

B) бюджетный метод руководства;

C) бюджетный контроль;

D) дефицит бюджета;

E) децентрализация.

15. В издержки по хранению запасов не входят:

A) затраты на содержание складских помещений;

B) страховые платежи;

C) затраты на контроль запасов;

D) стоимость запасов, хранящихся на складе;

E) зарплата складского персонала.

15 Совокупность логистических цепей и каналов, взаимосвязанных между собой по материальным и сопутствующим им потокам в рамках логистической системы представляет собой:

A) логистический процесс;

B) звено логистической системы;

C) логистическая сеть;

D) логистическая операция;

E) логистическая функция

16. Логистика - это ...

A) искусство и наука управления материалопотоком

B) искусство перевозки

C) предпринимательская деятельность

D) бизнес

E) планирование и контроль материалопотока

17. Минимизация потерь производства от суммарного времени простоев рабочих мест и от суммарного времени межоперационного прослеживания предметов труда характеризует

A) уровень организованности хода производства

B) уровень организованности и эффективности хода производства

C) уровень эффективности хода производства

D) уровень производства

E) уровень организации

18. Для расчета производственной мощности используется следующий состав оборудования:

A) наличное оборудование

B) установленное оборудование

C) фактически работающее оборудование

D) установленное и неустановленное оборудование

E) наличное, установленное, фактически работающее и неустановленное оборудование

19. При расчете производственной мощности принимаются следующие нормы производительности оборудования (отметьте несколько вариантов):

A) паспортная

B) технически обоснованная

C) плановая

D) фактическая

E) проектная

20. Мощность на начало года называется.

A) среднегодовой;

B) выходной;

C) входной;

D) технологической;

E) периодической.

21. На величину производственной мощности влияет .

A) численность рабочих;

B) производственная программа;

C) количество рабочих мест;

D) количество приобретенного сырья;

E) сменная производительность техники.

22. При расчете производственной мощности не учитывается оборудование.

A) наличное производственное;

B) бездействующее;

C) неисправное;

D) находящееся на ремонте;

E) резервное.

23. В товарную продукцию не входит стоимость .

A) готовых изделий, выработанных за отчетный год;

B) полуфабрикатов собственного производства, отпущенных за пределы предприятия;

C) работ промышленного характера, выполненных по заказам со стороны;

D) изменение остатков незавершенного производства;

E) услуг промышленного характера, выполненных по заказам со стороны.

24. От чего зависит длительность операционного цикла?

A) продолжительности и числа переходов;

B) штучного времени, от размера партии, от числа рабочих мест;

C) длительности операционного цикла, числа операций, вида движения предметов труда по операциям;

D) от затрат времени на выполнение основных операций, времени перерывов; E) времени естественных процессов.

25. От чего зависит длительность производственного цикла?

A) продолжительности и числа переходов;

B) штучного времени, от числа рабочих мест;

C) длительности операционного цикла, числа операций, вида движения предметов труда по операциям;

D) от затрат времени на выполнение основных операций, время естественных процессов, времени перерывов;

E) от размера партии.

26. Один из видов производственного процесса, связанный с размещением, хранением, перемещением сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции на предприятии и осуществляются в рамках складского хозяйства

A) сбытовой;

B) основной;

C) дополнительный;

D) обслуживающий;

E) научно-исследовательский.

27. Единоначалие, наличие контроля, информационная обеспеченность руководителя, оптимальность информационной нагрузки.

A) принципы управления;

B) задачи управления;

C) цели управления;

D) функции управления;

E)технологии

28. К заключительному этапу процесса управления относится

A) планирование производства;

B) контроль выполнения;

C) организация производства;

D) выработка и принятие управленческих решений;

E) обеспечение информацией.

29. Компромисс между издержками хранения запасов, и объёмом запаса достигается за счет:

A) оптимального объёма заказа;

B) эффективности заказа;

C) снижения издержек по хранению;

D) снижения издержек на зарплату персонала;

E) повышения издержек на хранение.

30. Производственные потоки - это:

A) передвижение материалов от склада до цехов основного производства

B) последовательное движение полуфабрикатов

C) энерго-, водо- и теплоснабжение

D) движение предметов труда внутри цехов

E) передвижение сырья от склада до цехов основного производства

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 участие на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

2. Оценка **«не зачтено»** 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 31.08.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 02.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 02.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович