Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 16.07.2025 17:19:19
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496312d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Инженерный

Кафедра Нефтегазового дела и энергетики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

По направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

По профилю подготовки магистров Трубопроводный транспорт углеводородов

квалификация (степень) выпускника магистр

форма обучения очная, очно-заочная

год начала подготовки 2025

МАЙКОП

Рабочая программа технологической практики составлена на основании ФГОС ВО 3++ и учебного плана МГТУ по направлению подготовки магистров 21.04.01 Нефтегазовое дело

Составитель рабочей программы:
Зав. кафедрой, к.т.н., доцент _____ _____ М.А. Меретуков
(должность, ученое звание, степень) (подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа по практике утверждена на заседании кафедры Нефтегазового дела и энергетики протокол № 10 от «28» мая 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
«28» мая 2025 г. _____ М.А. Меретуков
(подпись) (Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией факультета
(где осуществляется обучение) «28» мая 2025 г.

Председатель
научно-методического
совета направления
(где осуществляется обучение) _____ М.А. Меретуков
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цель и задачи технологической практики

Целями технологической практики являются развитие и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся во время аудиторных занятий, приобретение им профессиональных компетенций, путем непосредственного участия в технологической работе, а также приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Основными задачами технологической практики являются:

- закрепление и развитие теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для выполнения технологических работ;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых по месту прохождения практики;
- оценка возможного использования достижений научно-технического прогресса в нефтегазовом производстве;
- разработка и обоснование технических, технологических, технико-экономических, социально-психологических и других необходимых показателей, характеризующих технологические процессы, объекты, системы, проекты, нефтегазовые организации;
- совершенствование и разработка методов анализа информации по технологическим процессам при трубопроводном транспорте углеводородов;
- создание новых и совершенствование методики моделирования и расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств в отрасли;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ;
- разработка моделей проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве;
- разработка систем обеспечения промышленной и экологической безопасности объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства.
- сбор материалов для подготовки и написания магистерской диссертационной работы

ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Данная практика относится к области технологических исследований в целях получения опыта профессиональной деятельности.

Тип практики – технологическая практика. По видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практик. Технологическая практика проводится в форме непосредственного участия обучающегося в работе коллектива, занимающегося проблемами трубопроводного транспорта углеводородов.

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов технологической практики обучающихся является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара. В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение на кафедре с привлечением работодателей и руководителей практики, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся. Необходимо также дать оценку компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры.

Местами практики могут быть:

- предприятия нефтегазовой отрасли любой формы собственности, соответствующие профилю подготовки магистранта, оснащенные современным технологическим оборудованием, связанные с транспортом углеводородов

2. Место технологической практики в структуре образовательной программы. Форма и способ проведения практики

2.1. Место технологической практики в структуре образовательной программы.

Производственная практика является обязательным разделом образовательной программы подготовки магистров по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело. Она представляет собой форму организации образовательного процесса, непосредственно ориентированную на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Программа технологической практики является учебно-методическим документом, входящим в состав основной образовательной программы, и обеспечивает единый комплексный подход к организации практической подготовки. Технологическая практика относится к Блоку 2 «Практики» обязательной части образовательной программы.

Технологическая практика является одним из важнейших разделов структуры учебного плана подготовки магистра.

В результате прохождения технологической практики обучающийся должен:

- изучить методы планирования технологических работ, включающие ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования;

- овладеть навыками написания обзоров, докладов, рефератов и научных статей по избранной теме;

-ознакомиться с практическими навыками работы специалиста в коллективах, занимающихся проблемами трубопроводного транспорта углеводородов;

- корректировки плана проведения научно-исследовательской работы, составления отчета о научно-исследовательской работе и освоить приемы публичной защиты выполненной работы.

Взаимосвязь практики Б2.О.02 «Технологическая практика» с другими составляющими ОПОП следующая:

Предшествующие дисциплины: данная практика базируется на освоении обучающимися специальных дисциплин ОПОП, соответствующих программе подготовки «Трубопроводный транспорт углеводородов»: «Организация и управление нефтегазовым производством», «Методология проектирования в нефтегазовой отрасли», «Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов», «Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов».

Знания, полученные во время технологической практики, необходимы при написании магистерской работы.

Технологическая практика проводится согласно учебного плана направления подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело в 4 семестре для обучающихся очной и очно-заочной формы обучения и составляет 540 часов (15 з.е.).

2.2. Форма проведения практики

Технологическая практика проводится дискретно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

2.3. Способ проведения практики

По способу проведения технологическая практика является стационарной и выездной и проводится на базе выпускающей кафедры нефтегазового дела и энергетики, а также на профильных предприятиях региона.

3. Перечень планируемых результатов обучения по технологической практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения технологической практики обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

- Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5):

УК-5.1 Отмечать и анализировать особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем

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

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

- Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки (УК-6):

УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы

УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда

УК-6.3 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата

УК-6.4 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков

- Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства (ОПК-2):

ОПК-2.1 Использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли

- Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчёты, обзоры, публикации, рецензии (ОПК-3):

ОПК-3.4 Находит оптимальные варианты разработки различной документации в соответствии с действующим законодательством

ОПК-3.5 Анализирует информацию и составляет обзоры, отчеты

ОПК-3.6 Владеет навыками аналитического обзора при подготовке рефератов, публикаций и не менее 50 источников при подготовке магистерской диссертации

- Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности (ОПК-4):

ОПК-4.2 Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы

ОПК-4.3 Определяет основные направления развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли

- Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях (ОПК-5):

ОПК-5.3 Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям

ОПК-5.4 Демонстрирует навыки совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного (по собственной инициативе или заданию преподавателя)

ОПК-5.5 Прогнозирует возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем

- Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания (ОПК-6):

ОПК-6.3 Обладает навыками делового общения

ОПК-6.4 Владеет основами менеджмента в организации работы коллектива при выполнении определенной исследовательской, проектной и конструкторской задачи

- Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли (ПК-5):

ПК-5.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли

ПК-5.3 Обладает навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли

- Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации (ПК-6):

ПК-6.2 Прогнозирует возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем

ПК-6.3 Владеет информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия

- Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли (ПК-7):

ПК-7.2 Соблюдает требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства

ПК-7.3 Имеет навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства

- Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли (ПК-8):

ПК-8.2 Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям

ПК-8.3 Обладает навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)

- Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности (ПК-9):

ПК-9.3 Обладает способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии

ПК-9.4 Обладает навыками участия в управлении технологическими комплексами

- Способен проводить маркетинговые исследования (ПК-11):

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

ПК-11.3 Обладает навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства

ПК-11.4 Владеет основами проведения маркетинговых исследований

- Способен разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности (ПК-12):

ПК-12.2 Определяет возможность использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства

ПК-12.3 Обладает навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промысловых условиях в РФ и за рубежом

- Способен осуществлять руководство по организации производственной деятельности подразделений предприятий нефтегазовой отрасли (ПК-13):

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

ПК-13.3 Обладает навыками оценки соответствия физических лиц и управления соответствующими подразделениями

- Способен разрабатывать предложения по повышению эффективности использования имеющихся материально- технических ресурсов (ПК-14):

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

ПК-14.3 Демонстрирует навыки подбора альтернативных ресурсов в случае недостатка материально-технического снабжения.

В результате прохождения технологической практики обучающийся должен:

- **иметь** глубокие знания в области трубопроводного транспорта углеводородов;

- знание последних мировых достижений в отрасли и политики Российской Федерации в мировой экономике;

- знание перспектив развития отрасли, современных средств вычислительной техники, инженерных расчетов;

- методик проведения научных исследований, проектных и экспериментальных работ, стандартов и технических условий.

− **уметь** эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование, сырье и материалы, принимать оперативные технологические решения, предугадывать технологические ситуации и оперативно реагировать на возникшие изменения, умение моделировать и оптимизировать технологические решения, анализировать научно-

техническую литературу и патентные исследования, выбирать технологическое оборудование, соответствующего оперативным и перспективным требованиям.

− **владеть** методиками выбора и принятия управленческих решений; порядком выполнения работ, поиском оптимальных решений при использовании технологий и оборудования при трубопроводном транспорте углеводородов, с учетом требований качества, надежности, стоимости, сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

4. Объем технологической практики

Форма обучения	Семестр обучения	Общая трудоемкость практики			Форма контроля
		в неделях	в зачетных единицах	в академических часах	
ОФО	4	10	15	540	Экзамен
ОЗФО	4	10	15	540	Экзамен

5. Структура и содержание технологической практики

№ п/п	Наименование раздела (этапа) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость		Бюджет времени (недели, дни)
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда и правилам внутреннего распорядка. Ознакомление со специальной литературой в области исследования. Выявление актуальных проблем в избранной области исследования. Определение проблемы, объекта и предмета исследования. Формулирование цели и задач исследования.	72/2,0	10 дней
2.	Основной этап	Изучение методических и нормативно-правовых документов по проблеме, подбор необходимых источников по теме. Составление библиографии.	108/3,0	10 дней
		Выбор теоретической и практической базы предстоящей работы, методического и практического инструментария исследования. Сбор и анализ фактических данных по теме исследования в целом и по конкретным его разделам.	108/3,0	10 дней
		Работа по решению сформулированной задачи. Подготовка доклада.	108/3,0	5 дней

3.	Заключительный этап	Ведение дневника практики	36/1,0	10 дней
		Подготовка и систематизация материалов, собранных в процессе практики; выполнение необходимых расчетов	36/1,0	10 дней
		Оформление отчета по практике и представление его к защите. Подготовка к защите отчета – экзамен.	36/1,0	5 дней
	Итого		540/15	60 дней

6. Формы отчетности технологической практики

Формой отчетности по результатам прохождения технологической практики является отчет по практике.

Промежуточная аттестация по результатам технологической практики проводится в форме собеседования и сдаче экзамена.

Примерная структура и содержание отчета:

Виды и формы итоговой отчетности: отчет по практике, который включает в себя сведения о выполненной работе, дневник практики.

Защита отчета по технологической практике происходит перед комиссией кафедры НДиЭ.

В содержание отчета должны входить:

1. Дневник практики.

2. Задание на практику или индивидуальный план практики.

3. Введение, в котором указываются: актуальность исследования, цель, задачи, место, сроки прохождения практики; перечень выполненных работ и заданий.

4. Основная часть, содержащая результаты:

- теоретические разработки выбранной темы исследования;

- описание организации индивидуальной работы и результаты проведенной работы;

- приводятся результаты апробации работы на конференциях, семинарах, проводимых по тематике работы.

5. Заключение, включающее индивидуальные выводы о практической значимости проведенной работы и отражающее его основные результаты.

6. Список использованных источников.

7. Приложения (при необходимости).

В отчет обязательно должно быть включено методическое обеспечение проведенных исследований.

В дневнике практики обязательно должны стоять печати, подписи, отзыв непосредственного руководителя практики от предприятия.

Требования по оформлению отчета

Отчет по практике печатается на одной стороне листов формата А4 (размером 297×210 мм). Поля для страницы должны быть:

верхнее – 2 см, нижнее – 2,5 см, правое – 1,5 см, левое – 3 см.

Основной шрифт текста в документе – Times New Roman, размер 12 пт, начертание обычное. Выравнивание текста – по ширине страницы. Междустрочные интервалы – полуторные. Перенос слов – автоматический.

Библиографический список составляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003.

Стиль списка: шрифт – Times New Roman, кегль 12, обычный. На все источники, приведенные в списке литературы, должны быть ссылки в тексте отчета.

Иллюстрации: размер иллюстраций должен соответствовать формату набора текста. Подрисуночные подписи набирают под рисунком, отступив 0,5 см, основным шрифтом Times New Roman, кегль 12, обычный.

Рекомендуемый объем отчета – 25÷30 страниц (без учета приложений).

Текст отчета делят на разделы, подразделы, пункты в соответствии с логикой изложения материала. Рекомендуется иллюстрировать его рисунками (графиками, схемами и т.п.). Цифровые данные необходимо представлять в виде таблиц. Каждая таблица и рисунок должны иметь номер и наименование. Названия таблиц приводятся над таблицами, а названия рисунков – под рисунками. В тексте отчета необходимо дать ссылку на каждую таблицу и рисунок.

Отчет по практике составляется и оформляется в период прохождения практики и должен быть закончен к моменту ее окончания. Отчет проверяется руководителем практики. По результатам проверки и защиты отчета о практике выставляется оценка (дифференцированный зачет).

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по технологической практике

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)	**Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы**
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 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 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	Иностранный язык в профессиональной деятельности
2	Ознакомительная практика
4	**Технологическая практика**
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её 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 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 УК-6.3 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата УК-6.4 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	
1	Организация и управление нефтегазовым производством
2	Методы и средства экспериментальных исследований трубопроводных систем
2	Ознакомительная практика
4	**Технологическая практика**
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ОПК-2 Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства: ОПК-2.1 Использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли	
1, 2	Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья
4	**Технологическая практика**
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
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 ОПК-3.5 Анализирует информацию и составляет обзоры, отчеты ОПК-3.6 Владеет навыками аналитического обзора при подготовке рефератов, публикаций и не менее 50 источников при подготовке магистерской диссертации	
1	Методология проектирования в нефтегазовой отрасли
4	**Технологическая практика**
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
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 ОПК-4.3 Определяет основные направления развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли	
2	Методы и средства экспериментальных исследований трубопроводных систем
4	**Технологическая практика**
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
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 ОПК-5.4 Демонстрирует навыки совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного (по собственной инициативе или заданию преподавателя) ОПК-5.5 Прогнозирует возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем	
2	Методы и средства экспериментальных исследований трубопроводных систем
1	Методология проектирования в нефтегазовой отрасли
4	**Технологическая практика**
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
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 ОПК-6.4 Владеет основами менеджмента в организации работы коллектива при выполнении определенной исследовательской, проектной и конструкторской задачи	
1	Социально-психологические проблемы управления персоналом
1, 2	Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья
4	**Технологическая практика**
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
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 ПК-5.3 Обладает навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	
2	Энерго- и ресурсосберегающие технологии транспорта углеводородного сырья
2	Особенности транспорта газонасыщенных и высоковязких нефтей
4	**Технологическая практика**
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
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 ПК-6.3 Владеет информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия	
2, 3	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
3	Оптимизация и совершенствование систем газоснабжения
4	**Технологическая практика**
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
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 ПК-7.3 Имеет навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	
3	Промышленная безопасность трубопроводных систем
4	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
2	Эксплуатация и обслуживание магистральных

	трубопроводов
2	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
4	**Технологическая практика**
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
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 ПК-8.3 Обладает навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	
2	Эксплуатация газораспределительных станций
4	Организация работ по эксплуатации насосных и компрессорных станций
3	Контроль и диагностика работоспособности трубопроводов
4	**Технологическая практика**
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
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 ПК-9.4 Обладает навыками участия в управлении технологическими комплексами	
3	Диспетчерско-технологическое управление в нефтегазовой отрасли
1	Организация и управление нефтегазовым производством
4	Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса
4	Ремонтно-технологическое обслуживание газотранспортных систем
4	**Технологическая практика**
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
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 ПК-11.3 Обладает навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства ПК-11.4 Владеет основами проведения маркетинговых исследований	
2, 3	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов
3	Промышленная безопасность трубопроводных систем
3	Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов
3	Методы предотвращений ликвидаций последствий аварий и катастроф

4	**Технологическая практика**
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3	Многофазные течения
1	Проблемы мирового нефтегазового рынка
ПК-12 Способен разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности: ПК-12.2 Определяет возможность использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства ПК-12.3 Обладает навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промысловых условиях в РФ и за рубежом	
2	Энерго- и ресурсосберегающие технологии транспорта углеводородного сырья
2	Особенности транспорта газонасыщенных и высоковязких нефтей
4	**Технологическая практика**
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
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 ПК-13.3 Обладает навыками оценки соответствия физических лиц и управления соответствующими подразделениями	
2	Эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов
2	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
4	**Технологическая практика**
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
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 ПК-14.3 Демонстрирует навыки подбора альтернативных ресурсов в случае недостатка материально-технического снабжения	
2	Эксплуатация газораспределительных станций
3	Контроль и диагностика работоспособности трубопроводов
4	**Технологическая практика**
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия					
Знать: - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; - особенности межкультурного разнообразия общества; - правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен, контрольные задания
Уметь: - понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия	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 её совершенствования на основе самооценки					
Знать: - методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен, контрольные задания

подходов здоровьесбережения			знания		
Уметь: - решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; - применять методики самооценки и самоконтроля; - применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	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					
Знать: - алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов ефтегазовой отрасли	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен, контрольные задания
Уметь: - формулировать цели выполнения работ и предлагает пути их достижения, осуществлять сбор исходных данных для составления	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта					
Владеть: - навыками автоматизированного проектирования технологических процессов	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					
Знать: - большинство видов корпоративной документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен, контрольные задания
Уметь: - находить оптимальные варианты разработки различной документации в соответствии с действующим законодательством - анализировать информацию и составляет обзоры, отчеты	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - опытом 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-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности					
Знать: - необходимую информацию, организовывать, преобразовывать,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен, контрольные задания

сохранять и передавать ее			знания		
Уметь: - определять основные направления развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - навыком обработки результатов научно-исследовательской, практической и технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы	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					
Знать: - на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования и выявление недостатков в его работе	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен, контрольные задания
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: - навыком 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-6. Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания					

Знать: - основы педагогики и психологии	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен, контрольные задания
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	
ПК-5. Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли					
Знать: - на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен, контрольные задания
Уметь: - анализировать и определять преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	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-6. Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации					
Знать: - перечень возможных рисков при	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	тесты, экзамен, контрольные

проведении технологических процессов нефтегазового производства, знает основы анализа расчета риска			отдельные пробелы знания	знания	задания
Уметь: - прогнозирует 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-7. Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли					
Знать: - правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен, контрольные задания
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					
Знать: - преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен, контрольные задания
Уметь: - интерпретировать 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-9. Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности					
Знать: - особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен, контрольные задания
Уметь: - представляет последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть:	Частичное владение	Несистематическое	В систематическом	Успешное и	

- способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии, навыками участия в управлении технологическими комплексами	навыками	применение навыков	применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
ПК-11. Способен проводить маркетинговые исследования					
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, экзамен, контрольные задания
Уметь: - 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	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства, основами проведения маркетинговых исследований	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					
Знать: - технологические процессы нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен, контрольные задания

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-13. Способен осуществлять руководство по организации производственной деятельности подразделений предприятий нефтегазовой отрасли					
Знать: - основные понятия и категории , технологических процессов и систем	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен, контрольные задания
Уметь: управлять документацией СМК и соблюдать права интеллектуальной собственности для организации работ по осуществлению авторского надзора при монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых объектов	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-14. Способен разрабатывать предложения по повышению эффективности использования имеющихся материально- технических ресурсов					
Знать:	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	тесты, экзамен,

- и номенклатуру технологического оборудования, способов их подготовки перед использованием, рациональное их сочетание (синергетический эффект), используемых в нефтегазовой отрасли			но содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	контрольные задания
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	

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

Типовые контрольные вопросы для оценки сформированности компетенций

(этапа сформированности компетенций)

1. Проблемы, возникающие при эксплуатации трубопроводного транспорта нефти. Возможные решениях выявленных проблем.
2. Переходы через водные преграды. Трубы нефтепроводов. Изоляционные покрытия нефтепроводов. Активная защита от коррозии.
3. Асфальто-смоло-парафиновые отложения (АСПО).
4. Насосы для перекачки нефти. Нефтеперекачивающие станции МНП. Нефтеналивные терминалы.
5. Разработка в соответствии с установленными требованиями проектных, технологических и рабочих документов.
6. Проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых аппаратов, конструкций, технологических процессов.
7. Разработка новых технологий в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды.
8. Разработка проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве.
9. Проектирование систем обеспечения промышленной и экологической безопасности объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства.
10. Разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий и технологических процессов, с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.
11. Проблемы, возникающие при эксплуатации трубопроводного транспорта нефти. Возможные решениях выявленных проблем.
12. Технология сбора и формы представления входных и выходных данных. Применение прикладных программных продуктов расчеты по проектированию процессов нефтегазодобычи и транспорта нефти и газа.
13. Реологические свойства вязких и застывающих нефтей. Перекачка высоковязких нефтей с разбавителями.

14. Перекачка высокозастывающих нефтей с присадками. Перекачка термически обработанных нефтей.
15. Гидротранспорт высокозастывающих и вязких нефтей и нефтепродуктов. Нефтяной газ. Перекачка газонасыщенных нефтей.
16. Трубопроводный транспорт конденсата и широкой фракции легких углеводородов.
17. Особенности движения газожидкостных смесей по трубопроводам.

Тестовые задания для проведения текущего контроля знаний

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Что такое напор?	A. Высота, на которую поднимается жидкость под действием давления. B. Перепад высот на трассе трубопровода. C. Давление. D. Давление, умноженное на ускорение свободного падения. E. Давление, отнесенное к плотности нефтепродукта.
2.	При каком рабочем давлении производится перекачка нефтепродуктов на магистральных нефтепродуктопроводах?	A. 5 - 8 МПа B. 0,5 - 1 Па C. 5 - 8 Па D. 0,1 - 0,5 Па E. Свыше 20 МПа.
3.	Что определяет число Рейнольдса?	A. Режим течения жидкости. B. Число насосных станций. C. Коэффициент относительной шероховатости. D. Коэффициент эквивалентной шероховатости. E. Скорость течения нефтепродукта.
4.	Расшифруйте марку центробежного насоса НМ 2500-230.	A. Насос магистральный; 2500 - подача, 230 - напор. B. Насос механический; 2500 - мощность, 230 - подача. C. Насос механический; 2500 - напор, 230 - КПД. D. Насос магистральный; 2500 - напор, 230 - мощность. E. Насос магистральный; 2500 - напор, 230 - подача.
5.	Что такое лупинг?	A. Параллельная ветка основного трубопровода. B. Телескопический трубопровод. C. Эксплуатационный участок трубопровода. D. Внутренний диаметр трубопровода. E. Вставка.

6.	Чем отличается состав сооружений головной перекачивающей станции (ГНПС) от промежуточной перекачивающей станции (ПНПС)?	A. Наличием резервуарного парка на ГПС. B. Наличием насосного цеха на ГПС. C. Отсутствием насосного цеха на ГПС. D. Не отличается. E. Отсутствием резервуарного парка на ГПС.
7.	Что такое расчетная длина трубопровода?	A. Длина трубопровода до перевальной точки. B. Длина трубопровода после перевальной точки. C. Длина трубопровода, определенная по СНиПу. D. Эксплуатационный участок. E. Расстояние между насосными станциями.
8.	Выражение средней скорости течения в трубопроводе	A) w = 4Q/(pD2) B) w = 4Q/(pr2) C) w = Q/(pD2) D) w = Q/(pr2) E) w = 4Q2/(pD)
9.	Чему равно отношение потери напора от трения к длине трубопровода?	A) Гидравлическому уклону B) Коэффициенту гидравлического сопротивления C) Напору от трения D) Коэффициенту гидравлического сопротивления от трения E) Уклону от трения
10.	Трубопроводы бывают	A) Внутренними, местными и магистральными B) Местными и магистральными C) внешними, магистральными D) Внешними, местными и магистральными E) Внешними, местными и внутренними
11.	Относительно назначения и диаметров трубы с учетом меры безопасности, магистральные трубопроводы делятся на какие категорий?	A) B, I,II,III,IV,V B) I,II,III,IV,V C) B, I,II D) B, I,II,III E) B, A,C
12.	Магистральные трубопроводы относительно рабочего давления делятся на какие класса?	A) I,II B) I,II,III C) B, I,II D) B, I,II,III E) B, A, C
13.	Из чего состоит приведенные годовые расходы?	A) Эксплуатационные расходы и капиталовложения B) Из месячных расходов C) Эксплуатационные расходы и амортизация D) Капиталовложения расходы и амортизация E) Из месячных расходов и капиталовложении
14.	Какое основное преимущество трубопроводного транспорта?	A) Не зависит от климатических и сезонно-суточных влияний и его работа обычно автоматизирована B) Самый удобный

		C) Легко останавливается D) Мало рабочих E) Требует довольно малую первоначальную затрату на его строительства.
15.	Что такой горячий трубопровод?	A) Трубопровод, где перекачивает нефть при помощи подогрева в нефтеперекачивающих станциях, или по всей трассе. B) Трубопровод, где перекачивает нефть при помощи предварительного подогрева только в головных нефтеперекачивающих станциях. C) Трубопровод, где перекачивает нефть при помощи термообработки в головных нефтеперекачивающих станциях. D) Трубопровод, где перекачивает нефть при помощи подогрева его по всей трассе. E) Трубопровод, прокладываемый через горячие точки Земли.
16.	Какие виды механических разделителей бывают при последовательной перекачке?	A) Дисковые, манжетные, поршенные, сферические, смешанные. B) Дисковые, манжетные, поршенные, сферические, гудронные. C) Полимерные, дисковые, манжетные, поршенные, сферические, подвижные. D) Полимерные, дисковые, манжетные, поршенные, сферические, кубические. E) Дисковые, поршенные, сферические, шатунные.
17.	Что такая условная вязкость жидкости?	A) Отношение времени течения жидкости через отверстия вискозиметра к соответствующему времени дистиллированной воды. B) Отношение времени течения дистиллированной воды через отверстия вискозиметра к соответствующему времени жидкости. C) Отношение вязкости жидкости к вязкости дистиллированной воды. D) Оговоренная вязкость жидкости. E) Вязкость жидкости в нормальных условиях.
18.	При помощи каких приборов определяют вязкость, плотность и температура жидкости?	A) Вискозиметр, ареометр и термометр. B) Вискозиметр, манометр и термометр. C) Омметр, ареометр и термометр. D) Вискозиметр, ареометр и фотометр. E) Фотометр, ареометр и термометр.

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

Требования к написанию отчета по практике

Отчет составляется в соответствии с программой практики и включает материалы, отражающие общие сведения об организации, выполненную работу по изучению структуры управления организацией, динамики основных технико-экономических показателей и т.д.

Отчет должен быть оформлен и полностью завершен к моменту окончания практики. Основой отчета являются самостоятельно выполняемые работы магистрантом в соответствии с программой практики. В отчете описывается методика проведения исследований, отражаются результаты выполнения индивидуального задания. В заключение отчета приводятся краткие выводы о результатах практики, предлагаются рекомендации по улучшению эффективности деятельности организации. Изложение в отчете должно быть сжатым, ясным и сопровождаться цифровыми данными, схемами, графиками и диаграммами. Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Изложение материалов в отчете должно быть последовательно, лаконично, логически связано.

Защита отчета осуществляется по графику, в часы, назначенные кафедрой, и происходит перед специальной комиссией кафедры. В качестве промежуточной аттестации за прохождение практики предусмотрена дифференцированная оценка (зачет). Оценка за практику выставляется на основании прошедшей защиты. Оценка по практике учитывает: степень усвоения теоретического материала; степень выполнения обучающимся заданий, обозначенных в программе практики; качество выполнения отчёта; полноту раскрытия содержания всех заданий по практике; отзывы руководителей практики; надлежащее оформление отчёта; итоги защиты отчёта обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

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

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется

выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);
- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;
- установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

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

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

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

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

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

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

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

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

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

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки по практике

Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты отчета (экзамен)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	**Пороговый уровень освоения**	**Углубленный уровень освоения**	**Продвинутый уровень освоения**
	«3» (удовлетворительно)	**«4» (хорошо)**	**«5» (отлично)**
Практика не пройдена или студент не предоставил отчет по практике. Не владеет необходимыми теоретическими знаниями по направлению планируемой работы. Необходимые практические компетенции не сформированы. Студент не ответил на заданные вопросы.	Практика пройдена. При защите отчета по практике магистрант демонстрирует слабую теоретическую подготовку. Собранные материалы представляют минимальный объем необходимой информации. Магистрант не ответил на все заданные вопросы или ответил с существенными ошибками.	Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Собранные материалы представлены в объеме, достаточном для составления отчета, дана хорошая оценка собранной информации. Студент ответил на заданные вопросы правильно или с несущественными неточностями.	Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Представленные материалы содержат всю информацию, необходимую для составления отчета. Защищаемый отчет выполнен на высоком уровне. Студент ответил на все вопросы правильно.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература

1. Моделирование технологических процессов трубопроводного транспорта углеводородного сырья : учебное пособие / С. М. Дудин, С. Ю. Подорожников, Ю. Д. Земенков [и др.]. — Тюмень : ТИУ, 2022. — 111 с. https://e.lanbook.com/book/304040

2. Говорушко, С.М. Экологические последствия добычи, транспортировки и переработки ископаемого топлива [Электронный ресурс]: монография / С.М. Говорушко. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 208 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=517112

3. Попов, Ю.И. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.И. Попов, О.В. Яковенко. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 208 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/product/983557

4. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности : учебное пособие / Ю.Д. Земенков [и др.] ; под ред. Ю.Д. Земенкова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 608 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=346106

5. Коршак, А.А. Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа: учебное пособие для студентов вузов/ А.А. Коршак. - Ростов н/Д: Феникс, 2015. - 365 с.

6. Данилова, И. А. Социология и психология управления [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Данилова, Р. Н. Нуриева. - Саратов: Научная книга, 2019. - 98 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81083.html

б) дополнительная литература

1. Суторьма, И.И. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.И. Суторьма, В.В. Загор, В.И. Жукалов. - Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2019. - 270 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/product/982235

2. Храменков, В.Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие / Храменков В.Г. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2012. - 416 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/document?id=81350

3. Латышенко, К.П. Технические измерения и приборы. Ч. I [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.П. Латышенко. - Саратов: Вузовское образование, 2013. - 480 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20403.html

4. Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов [Электронный ресурс] : курс лекций / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; составитель Тороян Р.А. - Майкоп : Б.и, 2020. - 58 с. http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100051427

5. Кашкинбаев, И.З. Ремонт газонефтепроводов : учебное пособие. Решебник / И.З. Кашкинбаев, Т.И. Кашкинбаев. - Алматы : Нур-Принт, 2016. - 124 с. - ЭБС IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/67133.html

в) информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://mkgtu.ru/
- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.government.ru
- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.garant.ru/
- Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: http://elibrary.ru/
- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: http://window.edu.ru/

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Информационные технологии, используемые при проведении практики позволяют:
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;

- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

9.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система на базе Linux;
2. Офисный пакет Open Office;
3. Графический пакет Gimp;
4. Векторный редактор Inkscape;
5. Тестовая система на базе Moodle
6. Тестовая система собственной разработки, правообладатель ФГБОУ ВО «МГТУ», свидетельство №2013617338.

9.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

1. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (http://e.lanbook.com)
2. Электронная библиотечная система «Юрайт» (http://www.biblio-online.ru)
3. Электронная библиотечная система «BOOK.ru» (https://www.book.ru)
4. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com).

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

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (http://consultant.ru)
2. Web of Science (WoS) (http://apps.webofknowledge.com)

3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (http://www.elibrary.ru)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (https://dvs.rsl.ru)
5. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru)
6. Национальная электронная библиотека (http://нэб.рф)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения учебной практики

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов / Лаборатория нефтегазового оборудования (1-126) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Учебная мебель для аудитории на 30 посадочных мест, лабораторное оборудование: полевая лаборатория Литвинова ПЛЛ-9 (лаборатория предназначена для ускоренных исследований строительных свойств однородных связных и несвязных грунтов); микроскоп стереоскопический бинокулярный «МБС-10» (микроскоп предназначен для изучения образцов грунта в отраженном или проходящем свете при естественном или искусственном освещении); лабораторный стенд «Гидравлические характеристики модели нефтяного пласта» НФТ-МНП-ГХ-010-6ЛР-02-Р (лабораторный стенд предназначен для исследования гидравлических характеристик модели нефтяного пласта, выполненного в виде цилиндра конечной высоты с отбором потока в центре и подводом его по периферии); стенд учебный «Автоматика насосных станций систем транспортировки нефтепродуктов» НФТ-НС-010-13ЛР-01-ПК (стенд предназначен для проведения научно-исследовательских работ по изучению характеристик автоматизированного управления подачами и	1. K-Lite Codec Pack, Codec Guide свободное; 2. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095; 3. 7-Zip Свободная лицензия; 4. Adobe Reader DC Свободная лицензия;

	напорами насосов насосных станций систем транспортировки нефтепродуктов, принципов работы и экспериментальному определению напорных и кавитационных характеристик насосов динамического принципа действия, в том числе и при их последовательном и параллельном соединении, элементов автоматики насосных станций для поддержания различных режимов их работы), мультимедийное оборудование (проектор, экран), учебные наглядные пособия, справочная литература	
Базы практик в соответствии с реестром договоров.	Учебно-материальная база на основе договоров, заключенных на прохождение ознакомительной и технологической практик	
Помещения для самостоятельной работы		
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС (читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»)385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191	Компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс).	1. K-Lite Codec Pack, Codec Guide свободное; 2. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095; 3. 7-Zip Свободная лицензия; 4. Adobe Reader DC Свободная лицензия

Дополнения и изменения в рабочей программе технологической практики

за _____/_____ учебный год

В рабочую программу технологической практики
(наименование дисциплины)

для направления 21.04.01 Нефтегазовое дело
(шифр направления)

вносятся следующие дополнения и изменения:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

_____
(наименование кафедры)

«____»_____20___г.

Заведующий кафедрой_____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Приложение 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Инженерный

Кафедра Нефтегазового дела и энергетики

ОТЧЕТ

по технологической практике

Выполнил:
студент группы _____

Руководитель практики
от предприятия _____

Руководитель практики
от университета: _____

оценка _____

Майкоп