

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Маринел Шаварович

Должность: Ректор

Дата подписания: 14.07.2025 09:00:14

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86885a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова
Институт нефти и газа имени академика С.Н. Хаджиева


«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор И.Г. Гайрабеков
« 22 » июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Преддипломная практика

Направления
21.05.06. «Нефтегазовая техника и технологии»

Специализация
«Реинжиниринг нефтяных скважин в геотермальные, эксплуатация и обслуживание»

Квалификация
горный инженер

Форма обучения
Очная, заочная

Год начала подготовки 2025

1. Цели и задачи преддипломной практики

Цель преддипломной практики является:

- Сбор и анализ материалов для выпускной квалификационной работы (ВКР), углубление профессиональных компетенций.
- закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении профессиональных и специальных дисциплин, на основе изучения деятельности предприятия отрасли;
- приобретение необходимых умений и навыков практической работы по специальности;
- сбор необходимой документации и оперативной информации по предприятию (месторождению), на базе которого выполняется ВКР, что позволит успешно выполнить и защитить выпускную квалификационную работу.

Задачи преддипломной практики

- Проведение исследований по теме ВКР
- Анализ эксплуатационных данных перепрофилированных скважин
- Разработка рекомендаций по оптимизации работы геотермальных систем
- осуществление сбора необходимой исходной информации для выполнения дипломной работы;
- проведение исследований по выбранной теме и разработка предложений и рекомендаций по совершенствованию производственного процесса разработки и эксплуатации геотермальных ресурсов.
- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- изучение особенностей строения, состояния, ведения конкретных технологических процессов разработки и эксплуатации геотермальных ресурсов;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических и других процессов по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и реинжинирингу скважин и наземного оборудования геотермальных систем;
- принятие участия в конкретном производственном процессе или исследованиях;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (преддипломная практика) входит в Блок 2 «Практика» образовательной программы специалиста.

Местом проведения выездной практики являются предприятия, организации различных организационно-правовых форм, проектные и научно-исследовательские институты, осуществляющие деятельность, соответствующую области, объектам и видам профессиональной деятельности выпускников, установленным ФГОС ВО. Практики проводятся в соответствии с заключаемыми договорами между ГГНТУ и профильными организациями.

Производственная практика (преддипломная практика) базируется на полученных знаниях по дисциплинам: анализ и проектирование реинжинирингования нефтяных скважин для геотермального использования, физика нефтяного пласта и физико-химические свойства пластовых флюидов, сооружение и эксплуатация нефтепроводов и водоводов,

реинжиниринг и обслуживание геотермальных систем, эксплуатация геотермальных скважин, основы строительства и реинжиниринг нефтяных скважин в геотермальные, оптимизация разработки геотермальных ресурсов, коррозия и защита оборудования в процессах добычи, сбора и транспорта нефти, эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов, разработка и эксплуатация геотермальных ресурсов, техника и технология добычи термальных вод в нестандартных условиях, мониторинг разработки и эксплуатации месторождений нефти и термальных вод, прикладные программные продукты и компьютерные технологии в нефтегазовом комплексе, скважинная добыча нефти и термальных вод, сбор, подготовка и транспорт нефти и термальных вод, разработка нефтяных, газовых месторождений и термальных вод, эксплуатация нефтяных и термальных скважин, оптимизация процессов реинжиниринга и эксплуатации геотермальных скважин. В свою очередь, производственная практика (преддипломная практика), помимо самостоятельного значения, является предшествующей для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения по производственной практике (преддипломная практика) обучающийся должен обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора
Применение фундаментальных знаний	ОПК-2. Способен пользоваться программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих процессов	ОПК-2.1-знает, как использовать по назначению пакеты компьютерных программ; использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов ОПК-2.2-умеет использовать основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии ОПК-2.3-умеет использовать знания о составах и свойствах нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства ОПК-2.4-умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее ОПК-2.5-имеет навыки владения методов оценки риска и управления

		качеством исполнения технологических операций
Техническое проектирование	ОПК-3. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии.	ОПК-3.1-знает, как использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью ОПК-3.2-умеет демонстрировать умения обобщать информацию и вносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами ОПК-3.3-имеет навыки составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
Контроль, управление и выполнение работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования	ПК-1. Способность осуществлять и корректировать технологические процессы разработки и эксплуатации геотермальных ресурсов	ПК-1.1-знает принципы работы, основные технологические схемы (петлевые, пластовые) и специфические риски (коррозия, солеотложение, сейсмичность) при эксплуатации геотермальных систем ПК-1.2-умеет контролировать и регулировать параметры извлечения термальных вод (дебит, температура, давление) в стандартных и нестандартных условиях, выявлять отклонения и вносить оперативные коррективы в технологический режим ПК-1.3-имеет навыки эксплуатации специализированного оборудования для добычи, транспорта и утилизации термальных вод, проведения его планового и аварийного обслуживания.
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		
Организация и контроль безопасной и эффективной эксплуатации геотермальных объектов	ПК-5. Способность к организации и контролю безопасной и эффективной эксплуатации геотермальных объектов	ПК-5.1-знает особенности нормативной базы и требований промышленной безопасности при эксплуатации геотермальных объектов, специфические риски, перечень и содержание работ, передаваемых подрядным сервисным организациям. ПК-5.2-умеет планировать работы по эксплуатации и обслуживанию, контролировать их выполнение подрядными организациями (включая работы по реинжинирингу), обеспечивать соблюдение технологических регламентов и требований безопасности, анализировать отчетные данные по эффективности работы объекта. ПК-5.3-имеет навыки оперативного управления работами на геотермальном

		объекте, взаимодействия с сервисными подрядчиками, расследования инцидентов и разработки превентивных мер
--	--	---

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- как использовать по назначению пакеты компьютерных программ; использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов
- как использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью
- принципы работы, основные технологические схемы (петлевые, пластовые) и специфические риски (коррозия, солеотложение, сейсмичность) при эксплуатации геотермальных систем
- особенности нормативной базы и требований промышленной безопасности при эксплуатации геотермальных объектов, специфические риски, перечень и содержание работ, передаваемых подрядным сервисным организациям.
- принципы работы геотермальных систем с использованием перепрофилированных скважин
- физико-химические свойства теплоносителей и их влияние на оборудование
- критерии выбора режимов эксплуатации для различных типов геотермальных скважин
- конструктивные особенности геотермальных насосов, теплообменников и контрольно-измерительных приборов
- требования к материалам, работающим в условиях высоких температур и коррозионных сред
- стандарты и регламенты эксплуатации геотермальных скважин (ГОСТ, API, ISO)
- требования промышленной безопасности и охраны труда
- современные технологии мониторинга состояния скважин и оборудования
- методы выявления и устранения типовых неисправностей
- теоретические основы эксплуатации и обслуживания геотермальных скважин
- современные методы научных исследований в геотермальной энергетике
- передовые технологии реинжиниринга скважин (в т.ч. зарубежный опыт)
 - методологию обработки экспериментальных данных
 - принципы разработки технико-экономических обоснований
 - нормативные требования к проектной документации
 - особенности внедрения инновационных решений на производстве
 - методы оценки эффективности внедренных технологий
 - принципы планирования научно-исследовательских работ
 - методы управления рисками инновационных проектов
 - современные тенденции развития геотермальной

Уметь:

- использовать основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии
- использовать знания о составах и свойствах нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства
- осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее
- демонстрировать умения обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами

- контролировать и регулировать параметры извлечения термальных вод (дебит, температура, давление) в стандартных и нестандартных условиях, выявлять отклонения и вносить оперативные коррективы в технологический режим
- планировать работы по эксплуатации и обслуживанию, контролировать их выполнение подрядными организациями (включая работы по реинжинирингу), обеспечивать соблюдение технологических регламентов и требований безопасности, анализировать отчетные данные по эффективности работы объекта.
- проводить пуско-наладочные работы и ввод скважин в эксплуатацию
- контролировать и регулировать параметры работы (температура, давление, расход)
- вести эксплуатационную документацию
- выполнять плановые и внеплановые ремонтные работы
- проводить диагностику оборудования и выявлять дефекты
- осуществлять замену изношенных узлов и агрегатов
- анализировать эффективность работы геотермальной системы
- разрабатывать мероприятия по повышению КПД и снижению энергозатрат
- действовать в нештатных и аварийных ситуациях
- применять средства защиты и локализовать последствия аварий
- применять полученные знания на практике, выполняя работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту
 - формулировать гипотезы и задачи исследования
 - подбирать методики для решения научных проблем
 - проводить сравнительный анализ технологических решений
 - разрабатывать технологические схемы модернизации
 - рассчитывать экономическую эффективность проектов
 - адаптировать научные разработки к реальным условиям
 - разрабатывать программы опытной эксплуатации
 - формировать рабочие группы для реализации проектов
 - организовывать взаимодействие между подразделениями
 - разрабатывать и обосновывать инновационные решения

Владеть (приобрести опыт):

- навыки владения методов оценки риска и управления качеством исполнения технологических операций
- навыки составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию
- навыки эксплуатации специализированного оборудования для добычи, транспорта и утилизации термальных вод, проведения его планового и аварийного обслуживания.
- навыки оперативного управления работами на геотермальном объекте, взаимодействия с сервисными подрядчиками, расследования инцидентов и разработки превентивных мер
- технологиями эксплуатации и обслуживания геотермальных скважин
- методами диагностики и ремонта оборудования
- контрольно-измерительными приборами (манометры, термометры, расходомеры)
- программным обеспечением для мониторинга и управления (SCADA, PLC)
- обработкой и интерпретацией данных мониторинга
- разработкой рекомендаций по улучшению работы системы
- соблюдением норм и правил промышленной безопасности
- оказанием первой помощи при несчастных случаях
 - необходимыми навыками и инструментами для эффективной работы
- навыками работы с научной литературой (Scopus, Web of Science)
- методами статистической обработки данных (Python, R)

- навыками работы в CAD-системах (AutoCAD, SolidWorks)
- методами моделирования в специализированном ПО (COMSOL, TOUGH2)
- навыками мониторинга внедренных решений
- методами корректировки технологических параметров
- навыками использования методологий управления (Agile, Waterfall)
- методами оценки экономической эффективности
- методами внедрения научных разработок в производство

4. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость по производственной практике (преддипломная практика) оставляет 6 зачетных единиц 216 часов.

Таблица 1

№ п/п	Разделы учебной практики.	Виды учебной работы на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	<i>Инструктаж по охране труда и промышленной безопасности.</i> Правила внутреннего трудового распорядка. Понятие о несчастных случаях на производстве. Первая помощь при несчастных случаях. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Вредные вещества. Основные свойства углеводородных газов, отравление и его признаки. Средства индивидуальной защиты. Вентиляция производственных помещений, в которых при технологических процессах выделяются пары вредных веществ. Освещение производственных объектов и помещений. Микроклимат на производстве. Пожарная опасность и противопожарные мероприятия на объектах нефтяного месторождения. Организация пожарной охраны. Способы и средства тушения пожаров. Защита от электрического тока. Организация и контроль безопасной и эффективной эксплуатации геотермальных объектов. Оградительные приспособления вращающихся механизмов: центробежных и поршневых насосов, станков-качалок. Работа при высоких давлениях и осложненных условиях: гидравлический разрыв пласта, соляно-кислотная обработка скважин, ремонт газифицирующих и фонтанирующих скважин.	Устный опрос
2	Ознакомительный этап; обработка и анализ	знакомство с базой практики, с нормативной документацией, выполнение	Устный опрос

	полученной информации	профессиональных обязанностей согласно должностной инструкции; изучение и анализ всех возможных способов эксплуатации и обслуживания технологического по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и реинжинирингу скважин и наземного оборудования геотермальных систем, оборудование используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и геотермальных скважин, добыче нефти и термальных вод, оптимизация технологических режимов разработки геотермальных ресурсов, участие в проектировании и реинжиниринге геотермальных систем, включая конверсию нефтяных скважин, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте термальных вод, проведение работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и реинжинирингу геотермальных скважин и систем, ремонта и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола, контроль, управление и выполнение работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования	
	Основной этап прохождения практики	сбор материалов для выполнения ВКР и систематизация материалов для написания отчета. Подведение итогов практики; оформление отчета по практике, обработка и систематизация фактического материала; подготовка отчета.	
3	Подготовка отчета по практике	Работа над составлением отчета по учебно-ознакомительной практике (32 часов)	зачет
4	Итого	108	

5. Содержание практики

Современные методы разработки нефтяных месторождений.

Геологическая характеристика месторождения или залежи (объекта разработки): разрезы, нефте-, водо-, газоносность, геолого-физическая характеристика продуктивных горизонтов. Анализ состояния существующих геотермальных систем

Данные пробной эксплуатации и исследовательских работ по скважинам, на основании которых составлялся проект разработки. Основные понятия и определения. История и развитие геотермальной энергетики. Современное состояние геотермальной отрасли. Методы диагностики текущего состояния оборудования. Оценка эффективности работы системы. Выявление проблемных зон и потенциальных точек модернизации. Реинжиниринг и обслуживание геотермальных систем. Анализ состояния существующих геотермальных систем. Технологические основы реинжиниринга.

Принципы оптимизации геотермальных систем. Современные методы модернизации оборудования. Внедрение инновационных технологий в существующие системы. Моделирование процессов реинжиниринга. Прогнозирование результатов модернизации. Оценка экономической эффективности реинжиниринга. Системы мониторинга и диагностики. Современные методы контроля состояния оборудования. Автоматизированные системы диагностики. Прогнозирование отказов и аварий. Энергоэффективные технологии. Внедрение энергосберегающих решений. Оптимизация тепловых процессов. Повышение КПД геотермальных систем. Интеграция новых технологий. Внедрение тепловых насосов. Использование бинарных циклов. Интеграция с другими источниками энергии. Цифровые технологии. Системы удаленного мониторинга. Автоматизированные системы управления. Искусственный интеллект в обслуживании. Инновационные методы диагностики. Современные методы исследования скважин. Геофизические исследования. Оценка состояния пласта. Оптимизация разработки геотермальных ресурсов. Введение в оптимизацию геотермальных систем. Основные понятия и цели оптимизации. Значение оптимизации для эффективности геотермальных ресурсов. Современные тенденции и подходы к оптимизации. Математическое моделирование геотермальных систем. Термодинамические модели различных систем. Прогнозирование и анализ эффективности. Оптимизация режимов эксплуатации скважин. Методы определения оптимальных режимов. Управление давлением и дебитом. Мониторинг и контроль параметров. Использование горизонтальных скважин. Преимущества горизонтальных скважин. Моделирование и проектирование. Оптимизация параметров горизонтальных стволов. Комбинированные системы теплоснабжения. Принципы работы комбинированных систем. Оптимизация работы в пиковые нагрузки. Снижение эксплуатационных издержек. Проект разработки месторождения и обоснование выбора системы разработки. Проектные показатели разработки месторождения: фонд добывающих, нагнетательных и контрольных скважин, а также скважин, намечаемых для бурения; добыча нефти и воды; объем закачки воды, забойные давления и давления нагнетания; срок и темп разработки, коэффициент нефтеотдачи. Проектирование и планирование строительства. Этапы проектирования скважин. Выбор оборудования и материалов. Расчет параметров бурения

Эксплуатация скважин в осложненных условиях.

Техническое обслуживание оборудования. Регламентные работы по обслуживанию. Методы профилактики оборудования. Ремонт и замена компонентов системы. Борьба с негативными процессами. Методы предотвращения коррозии. Борьба с солеотложением. Защита оборудования от агрессивных сред. Энергоэффективные технологии. Внедрение энергосберегающих решений. Оптимизация тепловых процессов. Повышение КПД геотермальных систем. Интеграция новых технологий. Внедрение тепловых насосов. Использование бинарных циклов. Интеграция с другими источниками энергии. Эффективные методы эксплуатации и обслуживания геотермальных скважин. Основы проектирования скважин. Принципы проектирования геотермальных скважин. Выбор оптимальных параметров бурения. Технологические режимы эксплуатации. Определение оптимальных режимов работы скважин. Методы регулирования дебита. Контроль параметров эксплуатации. Мониторинг состояния скважин. Системы контроля параметров работы. Методы диагностики оборудования. Прогнозирование состояния скважин. Техническое обслуживание оборудования. Регламентные работы по обслуживанию. Профилактика оборудования. Замена расходных материалов. Ремонтные работы. Виды ремонтных работ. Технологии капитального ремонта. Восстановление продуктивности скважин. Противокоррозионная защита. Методы защиты от коррозии. Применение ингибиторов. Контроль коррозионных процессов. Повышение эффективности добычи. Методы интенсификации добычи. Оптимизация режимов работы. Внедрение новых технологий. Борьба с осложнениями. Методы борьбы с солеотложениями. Ликвидация песчаных пробок. Оптимизация энергопотребления. Внедрение энергосберегающих

технологий. Автоматизация процессов. Эксплуатация геотермальных скважин. Введение в эксплуатацию геотермальных скважин. Геотермические ресурсы и их оценка. Классификация геотермальных месторождений. Методы оценки запасов термальных вод. Геотермический градиент и его значение. Бурение геотермальных скважин. Особенности бурения в геотермальных условиях. Оборудование и технологии бурения. Методы испытания скважин. Конструкция и оборудование скважин. Типы и конструкции геотермальных скважин. Наземное и подземное оборудование. Системы закачки и добычи теплоносителя. Методы добычи геотермального теплоносителя. Способы добычи термальных вод и пара. Мониторинг и контроль параметров. Системы контроля температуры и давления. Методы диагностики состояния скважин. Прогнозирование изменений параметров. Основы строительства и реинжиниринг нефтяных скважин в геотермальные. Специфика бурения в геотермальных условиях. Особенности геологических условий. Влияние высоких температур и давления. Требования к буровому оборудованию. Технологии бурения и завершения скважин. Методы направленного бурения. Использование буровых растворов. Завершение и крепление скважин. Выбор и применение бурового оборудования. Современные буровые установки. Инструменты и оснастка. Системы контроля и автоматизации. Анализ и оценка состояния скважин. Методы диагностики. Оценка износа и повреждений. Анализ продуктивности. Технологии реинжиниринга. Методы интенсификации добычи. Реконструкция и модернизация оборудования. Применение новых материалов. Восстановление продуктивности скважин. - Методы увеличения нефтеотдачи. Ремонт и восстановление призабойной зоны. Оптимизация режимов эксплуатации. Контроль и регулирование процессов извлечения термальных вод. Аппаратное обеспечение контроля. Методы измерения параметров термальных вод. Контроль бурения и испытания скважин. Регулирование добычи термальных вод. Обработка и анализ данных мониторинга. Прогнозирование и моделирование. Современные подходы к проведению капитального ремонта нефтяных скважин. Основные понятия и классификация капитального ремонта. Методологическое обеспечение капитального ремонта. Проектирование и подготовка к капитальному ремонту. Современные технологии капитального ремонта. Ремонтные операции и их особенности. Ловильные работы и их оптимизация. Экономическая оценка капитального ремонта. Организация взаимодействия с подрядчиками. Методы диагностики и проведения ремонтно-восстановительных работ. Введение в техническую диагностику. Неразрушающие методы контроля. Вибродиагностика и акустическая эмиссия. Тепловые методы диагностики. Организация ремонтно-восстановительных работ. Ремонт и восстановление оборудования.

Система сбора и подготовки нефтегазовой продукции скважин.

Оборудование для добычи и транспортировки. Системы сбора и подготовки теплоносителя. Методы добычи геотермального теплоносителя. Способы добычи термальных вод и пара. Оборудование для добычи и транспортировки. Системы сбора и подготовки теплоносителя. Химический состав геотермальных вод. Анализ химического состава. Влияние химического состава на эксплуатацию. Методы очистки и подготовки теплоносителя. Мониторинг и контроль параметров. Системы контроля температуры и давления. Методы диагностики состояния скважин. Прогнозирование изменений параметров. Принципиальная схема нефтегазосбора и ее параметры (давление и температура в различных элементах системы, расходы нефти, газа и воды, физико-химические свойства этих компонентов и др.). Организация и техника учета продукции скважин при различных способах эксплуатации. Принципиальная схема ППД, ее технические параметры (давление, мощность, расходы и техническая характеристика установленного оборудования). Технические параметры системы водоподготовки. Система подготовка нефти (обезвоживание и стабилизация). Технические параметры установок, расход реагентов, температурный режим и принципиальная схема. Принципиальная схема утилизации сточных вод и ее подготовки к закачке в пласт.

Охрана окружающей среды и промышленная безопасность на производственных нефтесыбывающих объектах.

Экологический аспект модернизации. Снижение воздействия на окружающую среду. Утилизация отходов производства. Минимизация выбросов. Экологический контроль. Мониторинг воздействия на окружающую среду. Контроль выбросов. Утилизация отходов. Организация службы охраны труда на предприятии. Анализ условий труда, причин травматизма и профессиональных заболеваний. Условия производственной среды на объектах предприятия: производственная санитария и гигиена труда. Защита водного и воздушного бассейнов на нефтегазопромыслах, в цехах по поддержанию пластового давления, на объектах по обработке нефти и газа, на газоперерабатывающих заводах. Пожарная профилактика на нефтегазопромысловых объектах; горение и пожароопасные свойства нефти и газа; пожаровзрывоопасность объектов, взрывозащитное электрооборудование, молниезащита объектов, защита от статического электричества. Организация пожарной охраны, способы и средства тушения пожаров.

Заклучительный этап:

Обработка и систематизация материала для подготовки отчета о практике.

Геолого-физическая характеристика объекта.

Показатели разработки месторождения углеводородов.

Техника и технологии добычи нефти на производственном объекте.

Инновационные решения.

Безопасность и жизнедеятельность на производственном объекте.

Технико-экономические показатели разработки месторождения углеводородов.

Подготовка отчета по практике.

Аттестационный этап. Защита отчета по практике

6. Профессионально-ориентированные и научно-исследовательские технологии, используемые на практике

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при прохождении технологической (проектно-технологической) практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

1. Геолого-промысловые исследования нефтяных и термальных скважин
2. Реинжиниринг и эффективные методы эксплуатации и обслуживания скважин,
3. Разработка нефтяных, газовых месторождений и термальных вод,
4. Эксплуатация нефтяных и термальных скважин,
5. Оптимизация процессов реинжинирингования и эксплуатации геотермальных скважин,
6. Сбор, подготовка и транспорт нефти и термальных вод

Во время прохождения технологической (проектно-технологической) практики специалист обязан вести отчет, в котором он отражает в хронологическом порядке ход выполнения производственного задания, а также записывает полученные сведения о наблюдениях, измерениях и других видах самостоятельно выполненных работ.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на технологической (проектно-технологической) практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

В процессе прохождения технологической (проектно-технологической) практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студент-специалист изучает технологии, используемые в процессе строительства скважины, изучает и анализирует отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области перепрофилирования нефтяных скважин для геотермального использования, промыслового контроля и регулирования процессов извлечения термальных вод, реинжиниринг и эффективные методы эксплуатации и обслуживания скважин, изучение методов технического обслуживания и диагностики оборудования, эффективные методы эксплуатации и обслуживания геотермальных

скважин, основы проведения исследований и разработок в области трансформации нефтяных скважин в геотермальные, основы строительства и реинжиниринг нефтяных скважин в геотермальные, эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов, скважинная добыча нефти и термальных вод, разработка нефтяных, газовых месторождений и термальных вод, эксплуатация нефтяных и термальных скважин, оптимизация процессов реинжиниринга и эксплуатации геотермальных скважин, техническое обслуживание и ремонт нефтяных, термальных скважин и оборудования, геолого-промысловые исследования нефтяных и термальных скважин, сбор, подготовка и транспорт нефти и термальных вод, знакомится с организацией производства, изучает функции и формы работы вспомогательных подразделений нефтяного предприятия. **При этом особое внимание уделять рекомендуется сбору материалов, их обработке и анализу:**

1. Критерии отбора скважин
2. Анализ геолого-технических условий
3. Расчет экономической эффективности
4. Изучение регламентирующих документов
5. Требования промышленной безопасности
6. Демонтаж нефтяного оборудования
7. Очистка и подготовка ствола
8. Монтаж геотермального оборудования
9. Гидроразрыв для улучшения теплопередачи
10. Установка теплообменных систем
11. Монтаж контрольно-измерительной аппаратуры
12. Гидравлические испытания
13. Тепловые испытания
14. Мониторинг рабочих параметров
15. Профилактические мероприятия
16. Диагностика оборудования
17. Изучение объекта, сбор исходных данных |

7. Форма отчетности по преддипломной практике

Основным документом, характеризующим работу студента вовремя производственная практика (преддипломная практика) является отчет.

В отчете должны быть отражены изученные вовремя производственная практика (преддипломная практика) общие вопросы и основные результаты практической деятельности студента в соответствии индивидуальным заданием, полученным студентом. Детальные положения, определяющие требования к содержанию, объему и оформлению отчета с учетом специфики конкретных институтов и кафедр, разрабатываются в виде методических указаний на основе Положения о практике, принимаются методическими комиссиями ГГНТУ.

Таблица 2

№ п/п	Форма аттестации (<i>составление и защита отчета, собеседование, дифференцированный зачет и др. формы аттестации</i>).	Время аттестации
1	Отчет по производственной практике	С 10 ⁰⁰ до 14 ⁰⁰

	(преддипломная практика)	
--	--------------------------	--

8. Оценочные средства (по итогам практики)

Контрольные вопросы

1. Дайте определение реинжиниринга нефтяных скважин в геотермальные. В чем его ключевые преимущества перед бурением новых скважин?
2. Перечислите основные типы геотермальных систем и их отличительные особенности.
3. Назовите физико-химические факторы, ограничивающие возможность перепрофилирования скважин.
4. Какие геолого-технические параметры нефтяных скважин являются критически важными для их конверсии в геотермальные? Приведите конкретные числовые значения.
5. Как влияет минерализация пластовой воды на выбор материалов оборудования?
6. Объясните, почему скважины с высокой обводненностью (более 90%) часто являются первыми кандидатами на перепрофилирование.
7. Опишите поэтапный процесс переоборудования нефтяной скважины в геотермальную.
8. Какое специализированное оборудование требуется установить при конверсии? Дайте технические характеристики хотя бы одного типа насосов для геотермальных скважин.
9. Почему при перепрофилировании особое внимание уделяется очистке ствола? Какие методы очистки наиболее эффективны?
10. Перечислите основные параметры, которые необходимо контролировать при эксплуатации геотермальной скважины. Каковы их допустимые отклонения от номинала?
11. Опишите типовые неисправности геотермального оборудования и методы их устранения.
12. Почему при работе с высокотемпературными теплоносителями ($t > 120^{\circ}\text{C}$) рекомендуется использовать бинарные циклы?
13. Какие меры безопасности обязательны при проведении работ по перепрофилированию?
14. Как организовать экологический мониторинг на геотермальном объекте?
15. Рассчитайте объем теплоносителя, который необходимо утилизировать при аварийной остановке скважины с дебитом $20 \text{ м}^3/\text{ч}$ и временем остановки 6 часов.
16. Разработайте технологическую карту на проведение очистки ствола скважины перед перепрофилированием.
27. Составьте график планово-предупредительных ремонтов для геотермальной скважины с учетом сезонных колебаний нагрузки.

Критерии оценки знаний магистра на дифференцированный зачет

Оценка «отлично» выставляется магистру, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач и при написании

магистерской диссертации, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется магистру, 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 магистру, 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 и при написании магистерской диссертации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется магистру, 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.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

9.1 Литература

1. ГОСТ Р 58033-2021 "Скважины геотермальные"
2. Научно-технические отчеты по месторождениям (Российский научно-исследовательский и проектный институт по термическим методам добычи нефти ОАО РОСНИПИТЕРМНЕФТЬ)
3. Электронное обеспечение материала в цехах добычи нефти и газа.
4. Гидродинамические исследования нефтяных скважин. А. Чодри. Редактор С.Г. Вольпин . 687 с.
5. Разработка перспективных месторождений. Т.Ахмед., П.Д.Мак Кинли. 550 с.
6. Основы разработки нефтяных и газовых месторождений. Л.П. Дейк. 570 с.
7. Методы увеличения нефтеотдачи пластов. Планирование и стратегии применения. В.Алварado, Э.Манрик. 244 с.
8. Сбор, подготовка и хранение нефти и газа. Технология и оборудование / Хафизов А.Р., Шайдаков В.В., Чеботарёв В.В. и др. 2007. 450 с.
9. Скважинная добыча нефти. 2-издание / Мищенко И.Т. 2009. 160 с.

9.2. Методические указания по освоению дисциплины (приложение)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Для проведения качественного обучения студентов вовремя прохождения производственной практике (преддипломная практика) используется:

- технические средства обучения – сосредоточены в лаборатории кафедры и факультета;
- наглядные пособия, лабораторные установки промыслового оборудования;
- - проектор, экран и монитор для демонстрации учебных фильмов;
- бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ;

- учебно-методический комплекс кафедры для возможности сбора информации и подготовки отчёта по практике.

Технические средства обучения – сосредоточены в лабораториях кафедры «БРЭНГМ» (лаб. 2-23, 2-30, 2-26 и 2-35).

- Тренажер-имитатор «АМТ 601» -УК «Освоение и эксплуатация скважин» на 15 компьютеров).
- Виртуальная лаборатория «Оператор ГРС- на 10 компьютеров)
- Тренажёр-имитатор капитального ремонта скважин «АМТ-411»
- Капитальный ремонт скважин.
- Управление скважиной при ГНВП.
- Другие различные программные и технические средства
- учебно-методический комплекс кафедры для возможности сбора информации и подготовки отчёта по производственной практике (преддипломная практика).

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени академика М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт нефти и газа имени академика С.Н. Хаджиева

Кафедра «Бурение, разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

(место прохождения практики)

ОТЧЕТ

практики на тему: _____

(наименование практики)

студента(ки) _____

группы _____

Начало практики _____

Окончание практики _____

Руководитель
от профильной
организации _____

(должность)

М.П.

(подпись, дата)

(ФИО)

Руководитель
от ГГНТУ _____

(должность)

(подпись, дата, оценка)

(ФИО)

Грозный – 20__

Приложение

Методические указания по освоению дисциплины
«преддипломной практики по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности»

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «преддипломной практики» по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (преддипломной практики)» состоит из 3-х связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «преддипломной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (преддипломной практики)» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические/семинарские занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим/практическим занятиям, тестам/рефератам/докладам/эссе, и иным формам письменных работ, выполнение анализа кейсов, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (коллоквиум, лекция-дискуссия, групповое решение кейса и другие формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому/ семинарскому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому/ семинарскому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации (лаб. работы).

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно

излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим/семинарским занятиям.

На практических/семинарских занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом практического/семинарского занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического/семинарского занятия;
5. Выполнить домашнее задание;
6. Проработать тестовые задания и задачи;
7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном

обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Цель организации самостоятельной работы по преддипломной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» - это углубление и расширение знаний в области нефтегазового дела; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При подготовке к контрольной работе обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Реферат
2. Доклад

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

Составители:

к.т.н., доцент кафедры «БРЭНГМ»



/Р.Х. Моллаев/

к.т.н., доцент кафедры «БРЭНГМ»

/А.Ш. Халадов/

Согласовано:

зав. кафедрой «БРЭНГМ», к.т.н., доцент



/А.Ш. Халадов/

Руководитель ОП направленности
«Реинжиниринг нефтяных скважин в
геотермальные, эксплуатация и обслуживание»
к.т.н., доцент



/А.Ш. Халадов/

Директор ДУМР, к.ф-м.н., доцент



/М.А. Магомаева/