Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ГНГ
_____ Л.И. Свиридов
«11» июня 2021 г.
Институт нефти и газа
Кафедра геологии нефти и газа

Программа учебной практики

Ознакомительная практика

21.03.01 Нефтегазовое дело

21.03.01.31 Бурение нефтяных и газовых скважин

Квалификация (степень) выпускникабакалавр

Красноярск 2021

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ | SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 6EA1 7389 2A8A 5ACD E60C 3E69 C5A6 A666
Владелец: ФГАОУ ВО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 24 мая 2022 г по 17 августа 2023 г.

1 Общая характеристика практики

1.1 Типы учебной практики: ознакомительная практика.
1.2 Форма проведения – непрерывно.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Универсальные компетенции	УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1 Знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа УК-1.2 Уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.3 Владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач
	УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-3.1 Знать: - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии УК-3.2 Уметь: - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды УК-3.3 Владеть: - простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
	УК-5 – Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.1

	Знать: - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.2 Уметь: - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3 Владеть: - простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
	УК-7 – Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-7.1 Знать: - виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни УК-7.2 Уметь: - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни УК-7.3 Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	ПК-6 – Способен применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-6.1. Знать: - основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; - функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; - правила технической эксплуатации

	технологических объектов нефтегазового комплекса и методы управления режимами их работы; - перспективы развития химической термодинамики как теоретической базы для освоения правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы; - роль термодинамических факторов в геологических, атмосферных процессах, биологических и технологических системах; - геологические и геохимические характеристики залежей; - основные производственные процессы, представляющие единую цепочку технологий строительства скважин с большим отклонением от вертикали; - организацию процессного подхода в практической деятельности в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности; ПК-6.2. Уметь: - в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации; - проводить оценку возможных рисков, включая экологические, на основании знания закономерностей, управляющих поведением анализируемых системы; моделировать химическое, фазовое равновесие, свойства растворов и проводить численные расчеты физико-химических величин; - применять геологические и геохимические характеристики залежей и месторождений в практике поисково-разведочных работ; - в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы при бурении скважин с большим отклонением от вертикали учетом реальной ситуации; - применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности; ПК-6.3. Владеть: - навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов; - навыками оценки основных термодинамических параметров процессов с использованием известных физико-химических моделей; методами проведения химического эксперимента современной учебно-научной аппаратурой при проведении химических

	экспериментов; - способностью применять знания по общей геологии и геологии нефти и газа для прогнозирования поведения залежей во время эксплуатации; - навыками и способностью применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

3 Указание места практики в структуре образовательной программе высшего образования

Выпускники по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» готовятся к решению следующего типа задач профессиональной деятельности:

- *технологический;*
- *научно-исследовательский.*

Ознакомительная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2. Практика учебного плана программы бакалавриата. Данная учебная практика направлена на получение первичных геологических умений и навыков.

Практика базируется на основе изучения дисциплин базовой части (Б.1): математика, физика, информатика, химия и дисциплин вариативной части: геология и литология, физическая и коллоидная химия.

Знание геологических основ позволит в дальнейшем более эффективно осваивать такие предметы, как:

нефтегазопромысловая геология, физико-химические основы инженерной геологии, разрушение горных пород при бурении нефтяных и газовых скважин, геомеханика нефтяных и газовых скважин, удаление продуктов разрушения при бурении НиГС, петрофизика, специальные работы в нефтяных и газовых скважинах, заканчивание нефтяных и газовых скважин, бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных нефтяных и газовых скважин, управление нефтяными и газовыми скважинами при ГНВП, технология бурения нефтяных и газовых скважин, а также проводить научно-исследовательскую работу.

4. Объём практики, её продолжительность и содержание

Объем практики: 3 з.е.

Продолжительность: 2 недели, 108 ак. Часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы контроля
		Контактная работа	СРС	Общая трудо емкость	
1	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, вводную лекцию по геологическому	1	4	5	–

	строению территории				
2	Ознакомление с лабораторией рентгеновских методов исследования и анализа ЦКП СФУ	2	6	8	
3	Работа по разработанным геологическим маршрутам в окрестностях г. Красноярска: а) исследование геологических обнажений б) сбор фактического каменного материала для последующей камеральной обработки	38	–	38	–
4	Камеральный этап: а) оформление геологической документации по результатам исследования геологических обнажений б) подготовка каменного материала для изготовления шлифов в) подготовка образцов горных пород для исследования минерального состава	0,7	56	56,7	–
5	Подготовка отчета по практике в виде представления раздела НИР: 1.Аналитические исследования по результатам выполненных камеральных работ 2. Определение типов минералов в горных породах после исследований в	–	–	–	– –
6	Руководство практикой с проверкой отчета и приемом зачета	0,3 (0,3 ч на одного студента прием зачета)	–	0,3	Зачет с оцен–кой
	ИТОГО:	42	66	108	

5 Формы отчётности по практике

По завершению практики студенты представляют отчет, написанный в соответствии с методическими указаниями к проведению ознакомительной практики

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

На основании выполненных работ и сданных материалов (коллекции горных пород, результатов определения минерального состава горных пород) студенты получают зачет. Оценка по практике (зачет) приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому

обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов в семестре.

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

А) Основная литература

1. Общая геология [Текст]: учебное пособие для студентов вузов по специализации «Геология нефти и газа» спец. 130101 "Прикладная геология" / С. В. Бойко, Е. В. Прокатень; Сиб. федер. ун-т, Ин-т нефти и газа. - Красноярск: СФУ, 2014. - 326 с.

2.Путеводитель по учебным геологическим маршрутам в окрестностях г. Красноярска [Текст] / А. М. Сазонов, Р. А. Цыкин [и др.]; Сибирский федеральный университет [СФУ]. - Красноярск: Сибирский федеральный университет [СФУ], 2011. - 211 с.

Б) Дополнительная литература

1. Полевая геология. Справочное руководство : в 2 т. / под ред. В.В. Лаврова, А.С. Кумпана. Л.: Недра, 1989. Кн. 1. 400 с.; Кн. 2. - 455 с.

2. Сократов Г.И. Структурная геология и геологическое картирование. М. : Недра, 1972. - 280 с.

3. Геологический словарь [Текст]: в 2-х т. / ред. Т. Н. Алихов. - 2-е изд., испр. - Москва: Недра, 1978 - Т. 1: А - М. - 1978. - 486 с.

4. Геологический словарь в 2-х томах [Текст]. - изд. 2-е испр. - Москва: Недра. Т. 2: Н - Я. - 1978. - 456 с.

В) Электронные ресурсы

1. Электронно-библиотечная система elibrary, открытый доступ.

2. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М), открытый доступ.

3. Электронный каталог и полно текстовая база данных внутривузовских изданий (http://lib.sfu-kras.ru), открытый доступ.

4. Собственные фонды научной библиотеки СФУ.

5. Электронный ресурс РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина - базового ВУЗа нефтегазового комплекса России – Электронная нефтегазовая библиотека (http://elib.gubkin.ru).

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;

2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;

3. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;

4. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс»;

5. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru.

Перечень необходимого программного обеспечения:

– Microsoft® Windows
– Microsoft® Office
– MathCAD
– MathWORKS MathLAB
– Adobe Acrobat
– КОМПАС-3D

– AutoCAD

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Естественные геологические объекты в окрестностях г. Красноярска	Вспомогательные средства и инвентарь для выездного способа проведения практики: горные компасы, геологические молотки.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного № 508, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа № 514, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Коллекция горных пород и минералов
Лаборатория рентгеновских методов исследования и анализа ЦКП СФУ, 660025, Красноярский край, Г. Красноярск, улица Вавилова, 66.	Рентгеновский дифрактометр XRD 7000 Марка: XRD7000; Производитель: Shimadzu (Japan). Направления использования: рентгенофазовый анализ любых поликристаллических материалов; неорганических порошков, сплавов, минерального сырья, руд, горных пород, некоторых органических материалов; рентгеноструктурный анализ; анализ керамики, огнеупоров, объектов окружающей среды, катализаторов, металлов, сплавов, фармацевтических препаратов.
Помещение для самостоятельной работы № Б4-08, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-кт Свободный, 79, корп. 5	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; 27 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций № 208, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации №208, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска, ноутбук, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Разработчик:
канд. геол.-минерал. наук,
доцент кафедры геологии нефти и газа _____ Е. В. Прокатень

Программа принята на заседании кафедры
«_19_» _марта_ 2019 года, протокол № _4_

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Врио зав. кафедрой БНГС
_____ А.В. Минаков
«11» июня 2021 г.
Институт нефти и газа
Кафедра бурения нефтяных и газовых скважин

Программа производственной практики

Технологическая практика

21.03.01 Нефтегазовое дело

21.03.01.31 Бурение нефтяных и газовых скважин

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Красноярск 2021

1 Виды (типы) практики, способы и формы ее проведения

1.1 Типы производственной практики: технологическая практика.

1.2 Формы проведения – непрерывно.

Время проведения практики определяется календарным учебным графиком по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Универсальные компетенции	УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1 Знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа УК-1.2 Уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; УК-1.3 Владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.
	УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-3.1 Знать: - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. УК-3.2 Уметь: - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. УК-3.3 Владеть: - простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
	УК-5 – Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.1 Знать: - закономерности и особенности социально-

	исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. УК-5.2 Уметь: - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. УК-5.3 Владеть: - простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.
	УК-7 – Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-7.1 Знать: - виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. УК-7.2 Уметь: - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. УК-7.3 Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Профессиональные компетенции	ПК-1 – Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-1.1. Знать: - основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий ПК-1.2. Уметь: - в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации ПК-1.3.

	Владеть: - навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов.
	ПК-2 – Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-2.1. Знать: - назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; - принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования. ПК-2.2. Уметь: - анализировать параметры работы технологического оборудования; - разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования. ПК-2.3. Владеть: - методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда.
	ПК-3 – Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-3.1. Знать: - правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций; ПК-3.2. Уметь: - организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценивать риски; ПК-3.3. Владеть: - навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования.
	ПК-12 – Способен проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-12.1. Знать: - методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли ПК-12.2. Уметь: - планировать и проводить необходимые

	эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы ПК.12.3. Владеть: - способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Выпускники по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» готовятся к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

а) технологического;

б) научно-исследовательского.

Данная практика базируется на знаниях следующих учебных дисциплин: Теоретическая механика, Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика, Теория механизмов и машин, Основы нефтегазового дела, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Геология и литология, Физико-химические основы инженерной геологии, Химия полимеров, Нефтегазопромысловая геология, Механика сплошной среды, Ремонт и материалы в нефтегазовом комплексе, Методы и средства исследований.

Теоретические дисциплины и практики, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее:

– теоретические дисциплины:

Разрушение горных пород при бурении нефтяных и газовых скважин ; Монтаж и эксплуатация бурового оборудования при строительстве нефтяных и газовых скважин; Геомеханика нефтяных и газовых скважин; Удаление продуктов разрушения при бурении НиГС; Петрофизика; Гидравлика бурения; Буровые растворы; Техника и технология бурения структурных скважин.

Практики:

Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа.

4. Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающегося для прохождения практики:

1) знать:

– историю развития, специфику и назначение объектов нефтегазовой отрасли;

– основные составляющие цикла строительства скважины;

– схемы расположения механизмов, пультов управления и приспособлений на рабочей площадке с буровой установкой.

– физику, химию, теоретическую механику, геологию и литологию, физическую и коллоидную химию, прикладную механику, нефтегазопромысловую геологию.

2) уметь:

– участвовать в осуществлении технологических процессов при строительстве скважин различного назначения;

– проводить аналитические исследования в процессе практической работы при бурении скважин различного назначения;

– анализировать информацию, представленную в рабочем проекте на строительство скважины;

– составить отчет о прохождении практики по материалам рабочих проектов и практической работы на конкретном нефтегазовом объекте.

– проводить аналитические исследования в процессе практической работы с приборами и оборудованием;

– анализировать информацию, представленную в рабочем проекте на строительство скважины;

3) владеть:

– практическими навыками работы с механизмами и машинами, применяемыми при строительстве скважин различного назначения;

– способностью к освоению машин и механизмов для бурения скважины, приготовления и очистки бурового раствора.

– способностью получать практические навыки по основным технологическим процессам при строительстве нефтяных и газовых скважин при работе на буровом тренажере АМТ-231;

– способностью получать практические навыки при работе на буровом стенде, позволяющем моделировать течение буровых технологических жидкостей.

5. Объем практики, её продолжительность и содержание

Объем практики: 6 зачетных единиц

Продолжительность: 4 недели, 216 акад. часов.

Содержание практики для студентов на буровых предприятиях нефтегазовой отрасли

№ п/п	Разделы (этапы) выездной практики	Виды учебной работы, на практике включая контактную и самостоятельную работу обучающихся (трудоемкость в часах).					Формы контроля
		Контактная работа			СРС	Общая трудоемкость	
		Консультации	ИКР	Всего			
1	Ознакомление с производством, инструктаж по охране труда,	–	–	–	2	2	–

	технической, пожарной безопасности, электробезопасности на производстве и ГО, ЧС.						
2	Ознакомление под руководством наставника (руководитель от предприятия) с техническими средствами и КИП на промышленной площадке	–	–	–	6	6	–
3	Основные операции и приемы работ при выполнении работ по квалификации «помощник бурильщика», стажировка на рабочем месте.	–	–	–	12	12	–
4	Получение практических навыков по рабочей специальности «помощник бурильщика» (работа стажером)	–	–	–	80	80	–
5	Получение практических навыков по выполнению основных операций по техническому обслуживанию бурового оборудования, средств приготовления и очистки буровых растворов.	–	–	–	47	47	–
6	Обработка и анализ полученной информации, оформление основных разделов ВКР	–	2	2	35	37	–
7	Подготовка отчета по практике	–	–	–	30	30	
7	Защита отчета по практике на выпускающей кафедре	–	2	2	–	2	Зачет с оценкой
	ИТОГО:	–	4	4	212	216	

Содержание практики для студентов, проходящих практику в периметре кампуса СФУ.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы контроля
		Контактная работа	СРС	Общая трудоемкость	
1 Подготовительный этап					
1.1	Вводная лекция по охране труда и технике безопасности на рабочем месте	0,2	4	2,4	Собеседование с руководителем

1.2	Методика работы на тренажере АМТ-231	0,4	4	4,4	Собеседование с руководителем
1.3	Методика работы на буровом стенде, позволяющем моделировать течение буровых технологических жидкостей	0,4	4	4,4	Собеседование с руководителем
1.4	Ознакомление с материальной базой лаборатории буровых растворов.	0,4	4	4,4	Собеседование с руководителем
1.5	Ознакомление с материальной базой научно-учебной лаборатории дисперсных и наноструктурированных твердых, вязких и коллоидных материалов им. Л. И. Маминой	0,4	4	4,4	Собеседование с руководителем
1.6	Ознакомление с материальной базой петрофизической лаборатории	0,4	4	4,4	Собеседование с руководителем
1.7	Ознакомление с лабораторией рентгеновских методов исследования и анализа ЦКП СФУ	0,4	4	4,4	Собеседование с руководителем
2 Экспериментально-исследовательский этап					
2.1	Решение технологических задач при работе на буровом тренажере АМТ-231.	–	24	24	–
2.2	Проведение экспериментальных гидродинамических исследований на буровом стенде, позволяющем моделировать течение буровых технологических жидкостей.	–	30	30	–
2.3	Проведение экспериментальных исследований в петрофизической лаборатории на образцах керна терригенных и карбонатных горных пород	–	32	32	
2.4	Проведение экспериментальных исследований в лаборатории буровых растворов по стандартам API .	–	20	20	
2.5	Проведение экспериментальных исследований в лаборатории дисперсных и наноструктурированных твердых, вязких и коллоидных материалов им. Л. И. Маминой.	–	20	20	

2.6	Подготовка образцов терригенных и карбонатных горных пород для исследования минерального состава в лаборатории рентгеновских методов исследования и анализа ЦКП СФУ.	–	16	16	
3 Заключительный этап					
	Подготовка отчета по практике	0,4	42	42,4	
3.2	Руководство практикой с проверкой отчета и приемом зачета	1,0	–	1,0	зачет с оценкой
ИТОГО:		4,0	212	216	

6 Формы отчетности по практике

На кафедру предоставляется завизированный научным руководителем отчет о практике.

Виды оценочных средств – собеседование, защита отчета.

Итоговый контроль формирования компетенций по данной практике осуществляется в виде защиты отчета по проведенной работе. Отчет выполняется согласно индивидуальному заданию, выбранному студентом или предложенному на кафедре, содержание отчета представлено в методических указаниях к практике.

По результатам защиты отчета выставляется зачет.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Контрольные задания по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

1. Организационная структура предприятия и действующая в нем система управления
2. Основные виды работ и исследований, выполняемых на предприятии по месту прохождения практики
3. Особенности функционирования конкретных технологических процессов при строительстве скважин на конкретном предприятии
4. Изучение и освоение контроля основных технологических процессов при выполнении работ по строительству скважин
5. Приобретение практических навыков в будущей профессиональной сфере деятельности

6. Непосредственное участие в производственном процессе предприятия с выполнением должностных обязанностей помощника бурильщика 4–5 разрядов.

Контрольные вопросы для оценивания результатов прохождения производственной практики:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Методики поиска, сбора и обработки информации
2. Актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;
3. Метод системного анализа
4. Системный подход для решения поставленных задач при строительстве скважин различного назначения

УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

1. Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии
2. Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
3. Основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.
4. Методы и приемы социального взаимодействия и работы в команде.

УК-5 – Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

1. Закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте
2. Разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
3. Методаы адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах;

УК-7 – Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

1. Виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества;
2. Научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.
3. Применение на практике разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки;

4.Средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

5.Средства и методы укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

ПК-1 – Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

1.Основы производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий

2. Способы корректировки технологических процессов с учетом реальной ситуации.

3. Основные принципы руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов

ПК-2 – Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

1. Правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования

2. Принципы организации и технологии ремонтных работ

3. Методы монтажа, регулировки и наладки оборудования.

4. Параметры работы технологического оборудования

ПК-3 – Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

1. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций

2. Организация работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний,

3. Методика оценивания рисков;

4. Способы осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования

ПК-12 Способен проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

1.Методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли;

2. Методы анализа информации по технологическим процессам, связанных с гидравликой скважин и работе технических устройств, используемых для бурения;

3. Методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли для проектирования строительства скважин;

4. Основы структурного, кинематического и силового анализа и синтеза приводов;

5. Основные критерии работоспособности деталей машин и виды их отказов;

6. Принципы и основные способы работы с научной информацией;

7. Современные конструкционные материалы, методы их термической обработки.

8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

Учебно-методическим обеспечением практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении профессиональных дисциплин, конспекты лекций, учебно-методические пособия университета и другие материалы, связанные с профилем работы подразделения, где проходят практику студенты.

Основная литература:

1. Строительство нефтегазовых скважин [Текст] : учебное пособие : в 2 т. / А. Г. Калинин [и др.] ; под ред. А. Г. Калинин. Т. 2, ч. 2.- Москва : РГУ нефти и газа, 2015. - 376 с.

Режим доступа: http://elib.gubkin.ru/content/21186

2. Строительство нефтегазовых скважин [Текст] : учебное пособие : в 2 т. / А. Г. Калинин [и др.] ; под ред. А. Г. Калинин. Т. 2, ч. 1.- Москва : РГУ нефти и газа, 2015. - 432 с. Режим доступа: http://elib.gubkin.ru/content/21185

3. Алиев, З. С. Технология применения горизонтальных газовых скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие / З. С. Алиев, Е. М. Котлярова.- Москва : РГУ нефти и газа, 2015. - 153, [3] с. Режим доступа:http://elib.gubkin.ru/content/21508

4. Леонов, Е. Г. Совершенствование технологического процесса углубления скважины [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Г. Леонов, С. Л. Симонянц.- Москва : РГУ нефти и газа, 2014. - 183 с. Режим доступа:http://elib.gubkin.ru/content/20777

5. Анализ зарубежного опыта применения современных технологий бурения на обсадных колоннах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Мурадов [и др.].- Москва : РГУ нефти и газа, 2013. - 173 с. Режим доступа:http://elib.gubkin.ru/content/20030

6. Марков, О. А. Управление скважиной при бурении (дополнительные главы) [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. А. Марков, В. И. Исаев, В. М. Подгорнов.- Москва : РГУ нефти и газа, 2013. - 55 с. Режим доступа:

http://elib.gubkin.ru/content/20069

7.Строительство нефтегазовых скважин [Текст] : учебное пособие : в 2 т. / А. Г. Калинин [и др.] ; под ред. А. Г. Калинин. Т. 1.- Москва : РГУ нефти и газа, 2013. - 695 с. Режим доступа: http://elib.gubkin.ru/content/19965

8.Свалов, А. М. Механика процессов бурения и нефтегазодобычи [Текст] / А. М. Свалов ; Рос. акад. наук, Ин-т проблем нефти и газа.- Москва : URSS, 2009. - 253 с.

9. Литвиненко, В. С. Основы бурения нефтяных и газовых скважин [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / В. С. Литвиненко, А. Г. Калинин ; ред. А. Г. Калинин ; Рос. акад. естеств. наук, Санкт-Петербург. гос. горный ун-т, Рос. гос. геологоразвед. ун-т им. С. Орджоникидзе.- Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2009. - 542 с.

10.Тетельмин, В. В. Основы бурения на нефть и газ [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / В. В. Тетельмин, В. А. Язев.- Долгопрудный : Интеллект, 2009. - 294 с.

Дополнительная литература:

1.Балицкий, В. П. Технологические расчеты при бурении глубоких скважин (с использованием электронных таблиц) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Балицкий, О. Ю. Храброва.- Москва : РГУ нефти и газа, 2008. - 101 с. Режим доступа: http://elib.gubkin.ru/content/13432

2. Нескоромных, В. В. Направленное бурение [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. В. Нескоромных, А. Г. Калинин ; ред. А. Г. Калинин.- Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2008. - 382 с.

3. Леффлер, У. Л. Глубоководная разведка и добыча нефти [Текст] : пер. с англ. / У. Л. Леффлер, Р. А. Паттароззи, Г. Стерлинг.- Москва : Олимп-бизнес, 2008. - 242 с.

4. Симонянц, С. Л. Технология бурения скважин гидравлическими забойными двигателями [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Симонянц.- Москва : РГУ нефти и газа, 2007. - 158 с. Режим доступа:http://elib.gubkin.ru/content/13439

5.Техника и технология строительства боковых стволов в нефтяных и газовых скважинах [Текст] : [учебник] / В. М. Шеренберг [и др.].- Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2007. - 489 с.

6.Сучков, Б. М. Горизонтальные скважины [Текст] / Б. М. Сучков.- Москва : Регулярная и хаотическая динамика, 2006. - 423 с.

7. Справочник бурового мастера [Текст] : в 2-х т. : учебно-практическое. пособие / под общ. ред.: В. П. Овчинников, С. И. Грачев, А. А. Фролов. - (Библиотека нефтегазодобытчика и его подрядчиков (Service)). Т. 1.- Москва : Инфра-Инженерия, 2006. - 605 с.

В процессе прохождения практики необходимо использовать типовое программное обеспечение, пакеты прикладных программ и Интернет-ресурсы, необходимые для углубленного изучения вопросов, поставленных перед студентом.

Каждый обучающийся обеспечивается доступом к современным профессиональным базам данным, информационным справочным и поисковым системам.

Перечень ресурсов:

- Электронная библиотечная система «СФУ» - www.bik.sfu-kras.ru
- Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» издательства «Инфра-М» - www.nanium.com
- Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань» - www.e.lanbook.com
- Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки - www.diss.rsl.ru
- Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина – www.elib.gubkin.ru
- БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс» - www.consultant.ru
- Российские научные журналы на платформе – www.elibrary.ru

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида учебно-методические материалы для самостоятельной работы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе организации практики руководителями от выпускающей кафедры (руководителем от организации) должны применяться современные образовательные и научно-производственные технологии:

– мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет руководителям практики и специалистам организации экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем;

– компьютерные технологии, необходимые для сбора и систематизации технико-экономической информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;

2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;

3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;

4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;

5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;

6. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс»;

7. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;

8. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS».

Перечень необходимого программного обеспечения:

– Microsoft® Windows
– Microsoft® Office
– MathCAD
– MathWORKS MathLAB
– Adobe Acrobat
– КОМПАС-3D
– AutoCAD

10 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

10 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Местом проведения практики могут быть учебные и научно-исследовательские лаборатории СФУ, предприятия и учреждения нефтегазового комплекса, с которыми заключены договоры на прохождение практик – в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
Лаборатория буровых растворов № 516, 101, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, д. 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. - Рычажные весы для определения плотности растворов находящихся под давлением. - Цифровой вискозиметр MODEL 900. - Цифровой вискозиметр высокого давления MODEL 1100. - Фильтр-пресс низкого давления и температуры. - Фильтр-пресс высокого давления и температуры. - Динамический фильтр-пресс для высоких давлений и температур.

	- Ретортный набор с цифровым регулятором. - Прибор для определения объемного содержания песка. - Тест-комплект для анализа фильтрата. - PH – метр с функцией измерения УЭП раствора. - Регистрирующий кальциметр. - Тест комплект для определения содержания кальция и магния. - Аппарат портативный для определения концентраций растворимых сульфидов и карбонатов в буровых растворах. - Цифровой резистивиметр с кейсом. - Анализатор стабильности эмульсий. - Прибор для определения набухаемости в динамических условиях при повышенной температуре. - Тестер проницаемости тампонирующих материалов в условиях высокой температуры и давления. - Прибор для определения прихватоопасности. - Галогенный анализатор влагосодержания цифровой со встроенным принтером. - Тестер предельного давления и смазывающей способности. - Программируемая вальцовая печь с регулятором скорости с ячейками старения и ячейками коррозионного износа. - Тестер коррозии высокого давления и температуры портативный. - Мобильные лаборатории для определения концентрации полимера.
Лаборатория № 706, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, д. 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. - CPPP-310 Групповой капилляриметр (научн./учебн.). - PERG-200 Газовый пермеаметр для измерения проницаемости (учебн.). -PORG-200 Газовый порозиметр для измерения порового объема (учебн.). - MSAT-100 Ручной сатуратор для насыщения образцов керна (научн./учебн.). -PERL-200 Жидкостный пермеаметр для измерения проницаемости (учебн.). -VBA-200 Установка для определения открытой пористости образцов керна гравиметрическим методом. (научн./учебн.).
Лаборатория № 709, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, д. 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета/ - AVS-200 Система измерения скорости пробега акустических волн (научн./учебн.). - ARS-200 Система определения удельного сопротивления горных пород (научн./учебн.)
Лаборатория №708, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, д. 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

	- PREL-200 Учебный пермеаметр для измерения относительных проницаемостей по воде и нефти (учебн.)
Лаборатория № 710, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, д. 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - Учебная фильтрационная система UFS-200 (научн./учебн.). - ROCKCOM учебная система исследования сжимаемости пород (научн./учебн.). - Сушильный шкаф Binder (научн./учебн.)
Лаборатория № 116, 660025, г. Красноярск, пр. им. газеты «Красноярский рабочий», 95	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - Планетарная мельница RETSCH PM 400 MA. - Лазерный анализатор размеров частиц FRITSCH ANALYSETTE 22 MicroTec PLUS. - Электроакустический анализатор Dispersion DT-310. - Цифровой ротационный вискозиметр ThermoFisher Scientific Haake Viscotester E. - Вискозиметр вибрационный A&D SV-100. - Цифровой автоматический тензиометр KRUSS K20S. - Прибор для измерения удельной поверхности и пористости SORBI®-MS со станцией подготовки образцов SORBIPREP.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа № 513, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска, 12 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Помещение для самостоятельной работы № Б4-08, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-кт Свободный, 79, корп. 5	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; 27 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации № 208, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска, ноутбук, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций № 208, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 012, 660041,	Беспроводной сетевой интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Университета

Перечень предприятий-партнеров, предоставляющих места практики:

АО «Самотлорнефтегаз», 628606, РФ, Тюменская область, ХМАО, г. Нижневартовск, ул. Ленина 4	Договор № СНГ-1695/16 от 18.11.2016 г.
ООО «РН-Ванкор», 660077, г. Красноярск, ул. 78 Добровольческой бригады д.15	Договор №1716216/0320С от 01.02.2016 г.
ПАО «Востсибнефтегаз», 660049, г. Красноярск, пр. Мира д. 36	Договор №3178217/0726Д от 19.06.2017 г.
ООО «РН-КрасноярскНИПИнефть», 660098, Красноярский край, город Красноярск, 9 Мая улица, дом 65д	Соглашение о сотрудничестве № 78/ИНГ от 30.03.2018 г.
ООО «ИНК-СЕРВИС», 664007, Иркутская область, город Иркутск, улица Октябрьской Революции, дом 24а	Договор № 62/17-025/16/ИНГ от 28.11.2016 г.
ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз», 660016, Красноярский край, город Красноярск, улица Анатолия Гладкова, 2 "а"	Договор № В042019/0132Д от 01.02.2019 г.
ПАО «Сургутнефтегаз», 628415, Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра, город Сургут, улица Григория Кукуевицкого, 1-1	Договор № 58/ ИНГ от 22.04.2019 г.
Филиал Компании «Халлибуртон Интернэшнл ГМбХ», 660077, Красноярский край, город Красноярск, улица Молокова, дом 1, корпус.	Договор № 80/ИНГ от 06.062019 г.
Филиал «Краснодар бурение» ООО «Газпром бурение», 350000, г. Краснодар, ул. Октябрьская, 133	Договор №390-КР/18 от 18 июня 2018 г.
Иркутский филиал ООО «РН-Бурение», 664082, г. Иркутск, м/р Университетский, дом 45	Договор № 1146/ИНГ от 21.05.2018 г.
Восточно-Сибирский филиал «РН-Бурение», 660077, Красноярский край, город Красноярск, улица Алексеева, дом 107	Договор № 1/ИНГ от 11.02.2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Разработчики:

Доцент кафедры БНГС, канд. техн. наук А.Л. Неверов

Программа принята на заседании кафедры бурения нефтяных и газовых скважин ИНиГ «11» июня 2021 года, протокол № 10.

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Врио зав. кафедрой БНГС
_____ А.В. Минаков
«11» июня 2021 г.
Институт нефти и газа
Кафедра бурения нефтяных и газовых скважин

Программа производственной практики

Научно-исследовательская работа

21.03.01 Нефтегазовое дело

21.03.01.31 Бурение нефтяных и газовых скважин

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Красноярск 2021

1 Общая характеристика практики

1.1 Типы производственной практики: научно-исследовательская работа (НИР).

1.2 Форма проведения – непрерывно.

Время проведения практики определяется календарным учебным графиком по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело.

Практика НИР проводится в форме непосредственного участия студента в работе структурных подразделений предприятий-партнеров, занимающихся научно-исследовательской деятельностью или на базе научно-исследовательских лабораторий СФУ.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Компетенции обучающегося, формируемые в результате научно-исследовательской работы.

Универсальные компетенции	УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1 Знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа УК-1.2 Уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; УК-1.3 Владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.
	УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.1 Знать: - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов

	решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. УК-2.2 Уметь: - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. УК-2.3 Владеть: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Профессиональные компетенции	ПК-6 – Способен применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-6.1. Знать: - основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; - функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; - правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методы управления режимами их работы ПК-6.2. Уметь: - в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации ПК-6.3. Владеть: - навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов
	ПК-12 – Способен проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-12.1. Знать: - методы анализа информации по технологическим процессам и работе

	технических устройств в нефтегазовой отрасли ПК-12.2. Уметь: - планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы ПК.12.3. Владеть: - способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
	ПК-13 – Готов участвовать в работе научных конференций и семинаров в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-13.1. Знать: - основные направления научных исследований в нефтегазовой отрасли ПК-13.2. Уметь: дать обоснование актуальности и цели собственных исследований с последующим их представлением на конференциях и семинарах; - составлять научно-обоснованные доклады по проблемам в нефтегазовой отрасли ПК-13.3. Владеть: - методами представления результатов собственных исследований в виде компьютерной презентации

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Выпускники по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» готовятся к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

а) технологического;

б) научно-исследовательского.

Базовыми дисциплинами для освоения основ научно-исследовательской работы являются дисциплины ОП подготовки бакалавров направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело»: Математика; Физика; Химия; Прикладная механика; Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика; Термодинамика и теплопередача; Физическая и коллоидная химия; Химия полимеров; Методы и средства исследований; Механика сплошной среды; Разрушение горных пород при бурении нефтяных и газовых скважин;

Геомеханика нефтяных и газовых скважин; Основы математического моделирования; Гидравлика бурения; Буровые растворы.

Практика – научно-исследовательская работа необходима для систематизации и обобщения методов научных исследований, известных студентам по предыдущим курсам, изучения более сложных и специфичных методов, изучения методик научных исследований, стимулирования интереса студентов к научным исследованиям, формирования научного взгляда на производственные процессы и явления и, в конечном итоге, подготовки специалистов, способных выполнять научные исследования в условиях производства и специальных научных подразделениях.

При этом студент должен уметь пользоваться общенаучными принципами и логическими понятиями, устанавливать причинно-следственные связи.

НИР обеспечивает одно из возможных направлений выпускной квалификационной работы.

Теоретические дисциплины и практики, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее:

Дисциплины:

Специальные работы в нефтяных и газовых скважинах; Заканчивание нефтяных и газовых скважин; Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных нефтяных и газовых скважин ; Управление нефтяными и газовыми скважинами при ГНВП; Технология бурения нефтяных и газовых скважин; Геолого-технологические исследования нефтяных и газовых скважин; Программные продукты при бурении нефтяных и газовых скважи; Физико-химические методы борьбы с осложнениями при бурении нефтяных и газовых скважин.

Практики: преддипломная практика.

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 6 з.е.

Продолжительность: 4 недели/216 акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы контроля
		Контактная работа	СРС	Общая трудоемкость	
1	Вводная лекция по охране труда и технике безопасности на рабочем месте	0,2	4	4,2	–
2	Методика работы исследователя: 1.Анализ задания и выбор темы. 2. План работ, программа, календарный план, методический план, сетевой график. 3. Обзор литературы:	0,8	38	38,8	–

	3.1 Поиск источников, методика работы с библиографией. 3.2 Работа с РЖ, периодикой, картотека и тетради, методика по их составлению; 3.3 Содержание конспекта, литературных источников, замечания; 3.4 Изучение теории. 3.5Техника конспектирования. 3.6 Чтение статей и монографий. 3.7Анализ постановки задач в чужих работах (факторы, допущения и т.п.). 3.8 Методика конспектирования. 3.9Группировка и анализ материала. 3.10 Группировка материала статей в соответствии с планом обзора. 3.11Группировка материала по отдельным листам, сличение материала и анализ фактов по листам. 3.12 Сводные графики и таблицы. 3.13Обзор материала, выводы. 3.14 Объяснения и доказательства., обзор должен отвечать на вопрос, что известно уже твёрдо, на какие вопросы ответов нет, на какие противоречивы, какова наша цель.				
3	Методика эксперимента: 1.Цель и принципиальная схема измерений. 1.1Измерение на стандартных установках. 1.2 Создание новой экспериментальной установки. 1.3 Цель эксперимента. Что будет измеряться? Средства измерения, флуктуации. Побочные явления. Возможные ошибки. Побочные эффекты. Нестабильности. 1.4Проект экспериментальной установки. Чертежи установки и оценка новых источников погрешностей. 1.5 Методика проектирования установки. Проектирование деталей. Сборка. Схемы. Наладка. Окончательное оформление чертежей. Пояснительная записка и её разделы. 1.6 Организация и анализ эксперимента. 1.6.1Первичные экспериментальные документы. 1.6.2 ГОСТ 7.32-2017 на отчёт. 1.7 Первичная обработка результатов. Правила обработки. Точность обработки различными методами. Предпочтительность методов. Области применения графической и числовой обработки. 1.8Систематические ошибки. Случаи появления систематической ошибки. Исключение систематической ошибки. Разница между поправками и ошибками. Гистограммы для выявления систематической ошибки.	0,8	38	38,8	–

	Случайные ошибки и надёжность первичных данных. Многократные измерения в идентичных условиях: ошибки воспроизводимости. Оценка случайной ошибки. Дисперсия единичных отсчётов и среднего значения. 1.9 Организация и описание вычислений. 1.10 Постановка задачи. 1.11 Количественный анализ. Допущения. Блок-схема решения. Наиболее приемлемые обозначения. Проверки решения, соображения размерности. Таблицы. 1.12 Отчёт об исследовании.				
4	Первичная количественная обработка экспериментальных связей: 1. Представление результатов эксперимента 2. Количественный анализ экспериментальных данных 3. Выравнивание эмпирических связей 4. Сплайны (плайн-функции). 5. Планирование и оценка сравнительных экспериментов. 6. Виды и этапы моделирования 7. Роль ЭВМ при математическом моделировании 8. Применение математических методов в теоретических и экспериментальных исследованиях. 9. Общая схема вычислительного эксперимента 10. Разновидности ВЭ 11. Построение математических моделей	0,8	40	40,8	–
5	Подготовка отчета по практике в виде представления раздела НИР: 1.Аналитические исследования по выбранной теме 2. Разработка регламента на выполнение дальнейших работ по НИР или регламента на выполнение производственных задач в интересах нефтегазовой отрасли.	0,8	92	92,8	–
6	Руководство практикой с проверкой отчета и приемом зачета	0,6	–	0,6	Зачет с оцен–кой
	ИТОГО:	4,0	212	216	

5 Формы отчетности по практике

На кафедру предоставляется завизированный научным руководителем отчет о практике.

Виды оценочных средств – собеседование, защита отчета.

Итоговый контроль формирования компетенций по данной практике осуществляется в виде защиты отчета по проведенной работе. По результатам защиты отчета выставляется зачет.

Структура и содержание отчета научно-исследовательской работы представлена в методических указаниях к практике.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

6.1 Контрольные вопросы по НИР

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

1. Методики поиска, сбора и обработки информации
2. Актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;
3. Метод системного анализа
4. Системный подход для решения поставленных задач при строительстве скважин различного назначения

УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

1. Нормативно-правовая документация в сфере профессиональной деятельности
2. Критерии формулирования постановки цели и задач
3. Выбор альтернативных вариантов для достижения намеченных результатов
4. Методика разработки цели и задач проекта

ПК-6 – Способен применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

1. Основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий;
2. Функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними;
3. Правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методы управления режимами их работы;
4. Перспективы развития химической термодинамики как теоретической базы для освоения правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы;

5. роль термодинамических факторов в геологических, атмосферных процессах, биологических и технологических системах;

6. Геологические и геохимические характеристики залежей;

7.Основные производственные процессы, представляющие единую цепочку технологий строительства скважин с большим отклонением от вертикали;

ПК-12 Способен проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

1.Методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли;

2.Методы анализа информации по технологическим процессам, связанных с гидравликой скважин и работе технических устройств, используемых для бурения;

3.Методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли для проектирования строительства скважин;

4.Основы структурного, кинематического и силового анализа и синтеза приводов;

5.Основные критерии работоспособности деталей машин и виды их отказов;

6.Принципы и основные способы работы с научной информацией;

7. Современные конструкционные материалы, методы их термической обработки.

ПК-13 Готов участвовать в работе научных конференций и семинаров в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

1.Основные направления научных исследований в нефтегазовой отрасли;

2.Актуальность и цели собственных исследований с последующим их представлением на конференциях и семинарах;

3.Обоснование актуальности и цели собственных исследований с последующим их представлением на конференциях и семинарах;

4.Составление научно-обоснованных докладов по проблемам в нефтегазовой отрасли;

5.Методы представления результатов собственных исследований в виде компьютерной презентации.

6.2 Перечень предлагаемых научно-исследовательских тем

А) Исследование:

– гидратации глинистых горных пород в растворах различной природы;

– реологии буровых растворов с добавками полимеров акрилового ряда;

– фильтрационных характеристик буровых растворов в условиях высокой температуры и давления;

– смазывающей способности буровых растворов;

–закупоривающей способности буровых растворов с различными инертными наполнителями;

– влияния простых солей на реологические свойства растворов на водной основе с добавками полимеров акрилового ряда;

– растворов на углеводородной основе;

– растворов на синтетической основе;

– пористости и проницаемости кернового материала терригенных и карбонатных коллекторов;

– влияния буровых растворов на водной основе на загрязнение призабойной продуктивной зоны пласта;

– гидравлических характеристик буровых растворов при течении в различных кольцевых зазорах;

– влияния температуры бурового раствора на растепление многолетнемерзлых горных пород;

– влияния утяжелителей различной природы на основные свойства буровых растворов.

– инвертных эмульсий.

Б) Аналитические исследования:

– влияние основных свойств буровых растворов на механическую скорость проходки (МСП) при бурении скважин в различных горно-геологических условиях;

– оценка ресурса работы буровых долот в различных горно-геологических условиях;

– сравнительная характеристика ресурса буровых долот отечественного и импортного изготовления на МСП при бурении скважин в аналогичных горно-геологических условиях;

– влияние количества лопастей и геометрической формы резцов долот PDC на МСП в различных горно-геологических условиях;

– оптимизация параметров бурения с применением долот PDC;

– динамика и вибрация бурильной колонны;

– факторы, обуславливающие прекращение использования долота;

– определение степени износа буровых долот;

– пути эффективности повышения работоспособности шарошечных долот;

– компоновки низа бурильной колонны для бурения скважин с большим отклонением от вертикали;

– применение долот с резцами нового поколения гребнеобразной формы AxeBlade;

– применение долот StingBlade с алмазными коническими элементами;

– долота с алмазными вставками Stinger;

– применение импрегнированных алмазных долота Kinetic для увеличения МСП;

– применение долот с вращающимися резцами ONYX360 для повышения ресурса;

– роторные управляемые системы PowerDrive;

– ультра термостойкая РУС PowerDrive ICE;

– РУС с отклоняющим модулем PowerDrive Orbit;

– Роторная управляемая система для интенсивного набора угла (РУС PowerDrive Archer);

– Система вертикального бурения PowerV (Автоматическая система вертикального бурения);

– РУС PowerDrive vorteX при бурении в твердых породах;

– применение комплексной компоновки низа бурильной колонны (КНБК) для повышения МСП;

– роторные управляемые системы (РУС) PowerDrive и управляемые забойные двигатели PowerPak с соответствующими буровыми долотами, системой каротажа во время бурения;

– телеметрия во время бурения;

– геомеханика во время бурения;

– геонавигационные технологии;

– гидродинамические исследования во время бурения;

– инновационные системы бурения и жидкости для широкого диапазона условий работ M-I SWACO;

– комплексные решения для укрепления ствола скважины;

– буровые растворы для первичного вскрытия пласта;

– буровые растворы ELBRUS для первичного вскрытия продуктивных горизонтов с АВПД;

– система для контроля содержания твердой фазы в промывочных жидкостях OPTM-IZER;

– Контроль твердой фазы, утилизация бурового шлама и очистка буровых растворов.;

– экологически безопасные решения в области бурения скважин;

– оборудование для приготовления, очистки и дегазации бурового раствора;

– бурение скважин с управляемым давлением;

– бурение скважин в зонах многолетнемерзлых горных пород(ММП);

– особенности очистки скважин с большим отклонением от вертикали (БОВ);

– осложнения при бурении скважин с БОВ в глинистых горных породах;

– цементирование скважин в условиях ММП;

– бурение скважин с аэрированными буровыми растворами в зонах АНПД;

– ликвидация поглощений буровых растворов в зонах АНПД;

– комплексная технология бурения скважин в условиях высоких забойных температур и давлений.

Способом реализации форм контроля (процедуры оценивания) прохождения практики является предоставление отчета по практике и публичный доклад на кафедре.

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

Учебно-методическим обеспечением научно-исследовательской работы является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении профессиональных дисциплин, конспекты лекций, учебно-методические пособия университета и другие материалы, связанные с профилем работы подразделения, где проходят практику студенты.

В процессе прохождения практики необходимо использовать типовое программное обеспечение, пакеты прикладных программ и Интернет-ресурсы, необходимые для углубленного изучения производства.

1. Алексеев, Ю. В. Научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные, диссертации). Общая методология, методика подготовки и оформления [Текст] : учебное пособие / Ю. В. Алексеев, В. П. Казачинский, Н. С. Никитина.- Москва : АСВ, 2015. - 120 с. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930934007.html

2. Рогожин, М. Ю. Подготовка и защита письменных работ [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / М. Ю. Рогожин.- Москва : Директ-Медиа, 2014. - 238 с. Режим доступа:http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib_dc/direct_01.06.2020/i-054573020.pdf

3. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) [Текст] : учебное пособие для вузов по направлению "Менеджмент" / В. В. Кукушкина.- Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 264 с. Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=405095

4. Голик, В. И. Основы научных исследований в горном деле [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горное дело" направления подготовки "Горное дело" / В. И. Голик ; дар. "ИНФРА-М", научно-издательский центр (Москва).- Москва : ИНФРА-М, 2014. 116, [2] с. Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=406190

5. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Н. Кузнецов.- Москва : Дашков и К, 2013. - 284 с. Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=415064

Методические издания для ЗАОЧНИКОВ

1. Научно-исследовательская работа [Текст] : [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...49.04.01.04 Спорт высших достижений в избранном виде спорта,] / М.С Злотников.- Красноярск : СФУ, 2017 Режим доступа: https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=13613

2. Научно-исследовательская работа [Текст] : [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...49.04.01.03 - Менеджмент в физической культуре и спорте].- Красноярск : СФУ, 2017.Режим доступа: https://e.sfu-kras.ru/enrol/instances.php?id=12229

3. Научно-исследовательская работа [Текст] : [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...01.04.02.06 - Прикладная математика и информатика в гуманитарных и социально-экономических науках].- Красноярск: СФУ, 2017.Режим доступа: https://e.sfu kras.ru/course/view.php?id =12710

4. Научно-исследовательская работа [Текст] : [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...50.04.03.01 - Проблемы теории, методологии и художественной практики].- Красноярск: СФУ, 2017. Режим доступа: https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=12569

5. Методология научного исследования. Фонд оценочных средств [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие [для студентов напр. 38.04.02 «Менеджмент»] / Сиб. федер. ун-т, Ин-т упр. бизнес-процессами и экономики ; сост. Г. Ф. Каячев.- Красноярск : СФУ, 2016. Режим доступа: http://Lib3.sfu-kras.ru/ft/LIB2/ELIB/b72/i-047632764.pdf

6. Научно-исследовательская работа в семестре [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для изучения теоретического курса, самостоятельной работы и лабораторных занятий магистрантов направления 11.04.01 «Радиотехника» / Сиб. федер. ун-т, Ин-т инж. физики и радиоэлектроники ; сост. А. М. Алешечкин.- Красноярск : СФУ, 2015. Режим доступа: http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b74/i-984668789.pdf

7. Научно-исследовательская работа в семестре [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов программы 010700.68.25 «Окружающая среда и человек: основы контроля и надзора»] / Сиб. федерал. ун-т ; сост. В. А. Кратасюк [и др.].- Красноярск : СФУ, 2011 Режим доступа: http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b28/i-138340.pdf

Дополнительная литература:

1. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань», открытый доступ, Правообладатель ООО «Издательство «Лань», № 3442/13 от 15.07.2013г.;

2. Электронно-библиотечная система elibrary, открытый доступ, Правообладатель ООО «РУНЭБ», № 1065/13 от 12.03.2013г.;

3. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М), открытый доступ, Правообладатель ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», № 4957/13 от 17/10/2013г.

4. Электронный каталог и полнотекстовая база данных внутривузовских изданий (http://lib.sfu-kras.ru/), открытый доступ;

5. Собственные фонды научной библиотеки СФУ. В качестве платформы для обеспечения единой точки доступа к электронным информационным ресурсам НБ СФУ разработан библиотечный сайт (http://bik.sfu-kras.ru/) с реализацией доступа к электронной библиотеке НБ СФУ.

В процессе выполнения НИР необходимо использовать типовое программное обеспечение, пакеты прикладных программ и Интернет-ресурсы.

НИР обеспечивается необходимыми учебно-методическими материалами. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к электронной библиотеке СФУ, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам, учебной и учебно-методической литературой, учебно-методическими комплексами дисциплин, электронной базе исследовательских и проектных работ выполненных магистрантами, аспирантами по направлению программы.

Перечень ресурсов:

- Электронная библиотечная система «СФУ» - www.bik.sfu-kras.ru
- Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» издательства «Инфра-М» - www.nanium.com
- Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань» - www.e.lanbook.com
- Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки - www.diss.rsl.ru
- Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина – www.elib.gubkin.ru
- БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс» - www.consultant.ru
- Российские научные журналы на платформе – www.elibrary.ru

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида учебно-методические материалы для самостоятельной работы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе организации практики руководителями от выпускающей кафедры (руководителем от организации) должны применяться современные образовательные и научно-производственные технологии:

– мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет руководителям практики и специалистам организации экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем;

– компьютерные технологии, необходимые для сбора и систематизации технико-экономической информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
6. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
7. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS»;
8. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

Перечень необходимого программного обеспечения:

– Microsoft® Windows
– Microsoft® Office
– MathCAD
– MathWORKS MathLAB
– Adobe Acrobat
– КОМПАС-3D
– AutoCAD

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-технической базой практики НИР являются научные площадки СФУ и лаборатории нефтегазодобывающих компаний, имеющих самые современные технические средства, передовые технологии в системах нефтегазодобычи, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Лаборатория буровых растворов № 516, 101, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, д. 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. - Рычажные весы для определения плотности растворов находящихся под давлением. - Цифровой вискозиметр MODEL 900. - Цифровой вискозиметр высокого давления MODEL 1100.

	- Фильтр-пресс низкого давления и температуры. - Фильтр-пресс высокого давления и температуры. - Динамический фильтр-пресс для высоких давлений и температур. - Ретортный набор с цифровым регулятором. - Прибор для определения объемного содержания песка. - Тест-комплект для анализа фильтрата. - PH – метр с функцией измерения УЭП раствора. - Регистрирующий кальциметр. - Тест комплект для определения содержания кальция и магния. - Аппарат портативный для определения концентраций растворимых сульфидов и карбонатов в буровых растворах. - Цифровой резистивиметр с кейсом. - Анализатор стабильности эмульсий. - Прибор для определения набухаемости в динамических условиях при повышенной температуре. - Тестер проницаемости тампонирующих материалов в условиях высокой температуры и давления. - Прибор для определения прихватоопасности. - Галогенный анализатор влагосодержания цифровой со встроенным принтером. - Тестер предельного давления и смазывающей способности. - Программируемая вальцовая печь с регулятором скорости с ячейками старения и ячейками коррозионного износа. - Тестер коррозии высокого давления и температуры портативный. - Мобильные лаборатории для определения концентрации полимера.
Лаборатория № 706, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, д. 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. - CPPP-310 Групповой капилляриметр (научн./учебн.). - PERG-200 Газовый пермеаметр для измерения проницаемости (учебн.). -PORG-200 Газовый порозиметр для измерения порового объема (учебн.). - MSAT-100 Ручной сатуратор для насыщения образцов керна (научн./учебн.). -PERL-200 Жидкостный пермеаметр для измерения проницаемости (учебн.). -VBA-200 Установка для определения открытой пористости образцов керна гравиметрическим методом. (научн./учебн.).
Лаборатория № 709, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, д. 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета/ - AVS-200 Система измерения скорости пробега акустических волн (научн./учебн.). - ARS-200 Система определения удельного сопротивления горных пород (научн./учебн.)
Лаборатория №708, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, д. 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: проектор, экран для

	проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. - PREL-200 Учебный пермеаметр для измерения относительных проницаемостей по воде и нефти (учебн.)
Лаборатория № 710, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, д. 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - Учебная фильтрационная система UFS-200 (научн./учебн.). - ROCKCOM учебная система исследования сжимаемости пород (научн./учебн.). - Сушильный шкаф Binder (научн./учебн.)
Лаборатория № 116, 660025, г. Красноярск, пр. им. газеты «Красноярский рабочий», 95	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - Планетарная мельница RETSCH PM 400 MA. - Лазерный анализатор размеров частиц FRITSCH ANALYSETTE 22 MicroTec PLUS. - Электроакустический анализатор Dispersion DT-310. - Цифровой ротационный вискозиметр ThermoFisher Scientific Haake Viscotester E. - Вискозиметр вибрационный A&D SV-100. - Цифровой автоматический тензиометр KRUSS K20S. - Прибор для измерения удельной поверхности и пористости SORBI®-MS со станцией подготовки образцов SORBIPREP.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа № 513, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска, 12 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Помещение для самостоятельной работы № Б4-08, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-кт Свободный, 79, корп. 5	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; 27 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации № 208, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска, ноутбук, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций № 208, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

	Университета.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 012, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Беспроводной сетевой интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Перечень предприятий-партнеров, предоставляющих места практики:

АО «Самотлорнефтегаз», 628606, РФ, Тюменская область, ХМАО, г. Нижневартовск, ул. Ленина 4	Договор № СНГ-1695/16 от 18.11.2016 г.
ООО «РН-Ванкор», 660077, г. Красноярск, ул. 78 Добровольческой бригады д.15	Договор №1716216/0320С от 01.02.2016 г.
ПАО «Востсибнефтегаз», 660049, г. Красноярск, пр. Мира д. 36	Договор №3178217/0726Д от 19.06.2017 г.
ООО «РН-КрасноярскНИПИнефть», 660098, Красноярский край, город Красноярск, 9 Мая улица, дом 65д	Соглашение о сотрудничестве № 78/ИНГ от 30.03.2018 г.
ООО «ИНК-СЕРВИС», 664007, Иркутская область, город Иркутск, улица Октябрьской Революции, дом 24а	Договор № 62/17-025/16/ИНГ от 28.11.2016 г.
ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз», 660016, Красноярский край, город Красноярск, улица Анатолия Гладкова, 2 "а"	Договор № В042019/0132Д от 01.02.2019 г.
ПАО «Сургутнефтегаз», 628415, Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра, город Сургут, улица Григория Кукуевицкого, 1-1	Договор № 58/ ИНГ от 22.04.2019 г.
Филиал Компании «Халлибуртон Интернэшнл ГМбХ», 660077, Красноярский край, город Красноярск, улица Молокова, дом 1, корпус.	Договор № 80/ИНГ от 06.062019 г.
Филиал «Краснодар бурение» ООО «Газпром бурение», 350000, г. Краснодар, ул. Октябрьская, 133	Договор №390-КР/18 от 18 июня 2018 г.
Иркутский филиал ООО «РН-Бурение», 664082, г. Иркутск, м/р Университетский, дом 45	Договор № 1146/ИНГ от 21.05.2018 г.
Восточно-Сибирский филиал «РН-Бурение», 660077, Красноярский край, город Красноярск, улица Алексеева, дом 107	Договор № 1/ИНГ от 11.02.2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Разработчики:

Доцент кафедры БНГС, канд. техн. наук А.Л. Неверов

Программа принята на заседании кафедры бурения нефтяных и газовых скважин ИНиГ «11» июня 2021 года, протокол № 10.

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Врио зав. кафедрой БНГС
_____ А.В. Минаков
«11» июня 2021 г.
Институт нефти и газа
Кафедра бурения нефтяных и газовых скважин

Программа производственной практики

Преддипломная практика

21.03.01 Нефтегазовое дело

21.03.01.31 Бурение нефтяных и газовых скважин

Квалификация (степень) выпускникабакалавр

Красноярск 2021

1 Общая характеристика практики

1.1 Типы производственной практики: преддипломная практика.

1.4 Форма проведения – непрерывно.

Время проведения практики определяется календарным учебным графиком по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Универсальные компетенции	УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1 Знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа. УК-1.2 Уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3 Владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.
	УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.1 Знать: - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. УК-2.2 Уметь: - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.

	УК-2.3 Владеть: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 – Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания. ОПК-1.1 Знать: - принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов. ОПК-1.2 Уметь: - использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей. ОПК-1.3 Владеть: - основными методами геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды; - участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования; - навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия.
	ОПК-2 – Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений. ОПК-2.1 Знать: - принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов. ОПК-2.2 Уметь: - определять потребность в промысловом материале, необходимом для составления рабочих проектов; - осуществлять работу в контакте с супервайзером, - анализировать ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные, - оценивать сходимость результатов расчетов,

	получаемых по различным методикам. ОПК-2.3 Владеть: - навыками сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства проектной службы; - навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта; - навыками работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ.
	ОПК-3 – Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента. ОПК-3.1 Знать: - основы логистики, применительно к нефтегазовому предприятию, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности. ОПК-3.2 Уметь: - применять на практике элементы производственного менеджмента; - использовать возможности осуществления предпринимательской деятельности на вверенном объекте и ее законодательное регулирование; - находить возможность сочетания выполнения основных обязанностей с элементами предпринимательства. ОПК-3.3 Владеть: - навыками управления персоналом в небольшом производственном подразделении; - навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии.
	ОПК-4 – Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные. ОПК-4.1 Знать: - технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве. ОПК-4.2 Уметь: - обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы. ОПК-4.3 Владеть: - техникой экспериментирования с использованием пакетов программ.
	ОПК-5 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-5.1 Использовать современные информационные технологии при сборе, анализе и представлении информации. ОПК-5.2

	Использовать современныевычислительные методы для обработки данных и моделирования процессов, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности.
	ОПК-6 – Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии. ОПК-6.1 Знать: - принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности. ОПК-6.2 Уметь: - решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности. ОПК-6.3 Владеть: - владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.
	ОПК-7 – Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с
	действующими нормативными правовыми актами ОПК-7.1 Знать: - содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью. ОПК-7.2 Уметь: - использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью; - демонстрирует умение обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами; ОПК-7.3 Владеть: - навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию.

Профессиональные компетенции	ПК-4 – Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности. ПК-4.1. Знать: - технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей; - основные технологические процессы, связанные с разрушением горных пород различным породоразрушающим инструментом; - основные технологические процессы по удалению продуктов разрушения горных пород и последующей очистки для организации работы коллектива исполнителей; - технологические процессы, влияющие на гидравлику скважин для организации работы коллектива исполнителей; - технологические процессы в области строительства и исследования скважин для организации работы коллектива исполнителей; - основные теплофизические процессы взаимодействия буровых растворов с ММП для разработки технологии предотвращения осложнений в процессе бурения и управление работой коллектива исполнителей; - основные технологические процессы в области буровых технологических жидкостей для организации работы коллектива исполнителей; - основные технологические процессы в сфере строительства структурных скважин для организации работы коллектива исполнителей; - основные технологические процессы в сфере строительства скважин на воду для организации работы коллектива исполнителей; - организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности;

	ПК-4.2. Уметь: - принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ; - принимать исполнительские решения и корректировать технологические процессы по разрушению горных пород и своевременно корректировать технологические параметры для повышения эффективности разрушения горных пород; - определять порядок проведения работ по очистке скважин от продуктов разрушения при бурении скважин и принимать исполнительские решения при возникновении дифференциального прихвата; - принимать исполнительские решения при разработке программы гидравлики скважины; - принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ, соответствующий современным технологиям строительства скважин; - принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ по ГТИ; - принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ, направленных на предотвращение осложнений при бурении скважин в ММП; - принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ по разработке рецептур буровых технологических жидкостей; - принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ по разработке рабочего проекта для бурения структурных скважин; - принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ по разработке рабочего проекта для бурения скважин на воду; - осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности; ПК-4.3. Владеть: - навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела; - навыками оперативного сопровождения по работе долот в процессе бурения скважин, сложенных разными пачками горных пород для своевременной корректировки параметров долотной программы; - навыками оперативного сопровождения технологических процессов,

	связанных с удалением продуктов разрушения горных пород в процессе строительства скважины; - навыками оперативного сопровождения технологических процессов, связанных с гидравликой во время строительства скважин; - навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области строительства скважин различного назначения; - навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области ГТИ; - навыками оперативного сопровождения технологических процессов, позволяющих предотвращать осложнения при бурении скважин в ММП; - навыками оперативного сопровождения технологических процессов по программе промывки скважины; - навыками оперативного сопровождения технологических процессов по программе строительства скважин; - навыками организации работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.
	ПК-5 – Способен оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности. ПК-5.1. Знать: - понятия и виды технологической, технической и промысловой документации и предъявляемые к ним требования; - виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов; - понятия и методику выполнения геологических наблюдений; требования, виды и правила их оформления в отчетных документах; - характеристики пород-коллекторов, флюидоупоров, флюидов; - знать основные правила (методы) построения и чтения чертежей и эскизов технических объектов различного уровня сложности и назначения ; правила нанесения на чертежах размеров элементов, деталей и узлов; правила оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД/ЕСПД; - место учебной дисциплины «Петрофизика» в комплексе профессиональных и специальных дисциплин, ее значение для повышения эффективности геологоразведочного дела, обеспечения минерально-сырьевой базы России. ПК-5.2. Уметь: - формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах; - вести

	промысловую документацию и отчетность; - пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами; - видеть факты и документировать фактический материал без привнесения в эту документацию элементов собственной (субъективной) интерпретации факта; - выделять в геологическом разрезе породы-коллектора и породы- флюидоупоры, определять тип природного резервуара, выполнять графические построения по данным бурения скважин; - создавать чертежи стандартных элементов деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц; - использовать знания, законы и технологии естественнонаучных, математических, социально-экономических наук в профессиональной деятельности; - ориентироваться в потоке профессиональной и другой полезной в профессии информации, обобщать и излагать в форме рефератов и эссе опубликованные материалы; - анализировать результаты петрофизических измерений, сопоставлять с геологическими и геофизическими данными; - выполнять собственные петрофизические исследования, формулировать их результаты, составлять отчеты по работам. ПК-5.3. Владеть: - навыками ведения промысловой документации и отчетности; - промысловыми базами данных приемами ведения геологической документации и отчётности.; - навыками оформления и составления геолого-промысловой документации и карт; - навыками ведения промысловой документации и отчетности по эксплуатации бурового оборудования; - приемами получения и оформления изображений в начертательной геометрии; - навыками оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД/ЕСПД
	ПК-6 – Способен применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-6.1. Знать: - основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; - функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; - правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методы управления режимами их работы; - перспективы развития

	химической термодинамики как теоретической базы для освоения правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы; - роль термодинамических факторов в геологических, атмосферных процессах, биологических и технологических системах; - геологические и геохимические характеристики залежей; - основные производственные процессы, представляющие единую цепочку технологий строительства скважин с большим отклонением от вертикали; - организацию процессного подхода в практической деятельности в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности; ПК-6.2. Уметь: - в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации; - проводить оценку возможных рисков, включая экологические, на основании знания закономерностей, управляющих поведением анализируемых системы; моделировать химическое, фазовое равновесие, свойства растворов и проводить численные расчеты физико-химических величин; - применять геологические и геохимические характеристики залежей и месторождений в практике поисково-разведочных работ; - в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы при бурении скважин с большим отклонением от вертикали учетом реальной ситуации; - применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности; ПК-6.3. Владеть: - навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов.; - навыками оценки основных термодинамических параметров процессов с использованием известных физико-химических моделей; методами проведения химического эксперимента современной учебно-научной аппаратурой при проведении химических экспериментов; - способностью применять знания по общей геологии и геологии нефти и газа для прогнозирования поведения залежей во время эксплуатации; - навыками и способностью применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой

	профессиональной деятельности.
	ПК-9. Способен осуществлять контроль безопасности ведения буровых работ в соответствии с правилами безопасности: ПК-9.1. Знать: - правила по охране труда в нефтяной и газовой промышленности; нормативно-техническую документацию на строительство нефтяных и газовых скважин; правила эксплуатации и обслуживания оборудования и технических средств контроля; план действий персонала бурового и сервисных подрядчиков при пожарах, ЧС, ГНВП, аварии; основы безопасности жизнедеятельности. ПК-9.2. Уметь:-проводить инструктажи по ПБ согласно требованиям, утвержденным программам; организовывать проведение УТЗ по действиям персонала согласно плану ликвидации аварии, пожаров, ГНВП; читать техническую документацию; сопоставлять требования охраны труда с фактическим состоянием условий труда и оборудования; формировать устно и письменно предписания, указания по приведению условий труда и проживания, состояния оборудования в соответствие требованиям безопасности; оценивать риск угрозы жизни и здоровью персонала, возникновения аварии, ЧС, экологического и иного ущерба; принимать решение о необходимости приостановки производственного процесса при нарушениях охраны труда; разрабатывать предложения по устранению системных нарушений требований промышленной безопасности при выполнении производственного процесса. ПК-9.3. Владеть: - способностью организовывать проведение УТЗ по действиям персонала согласно плану ликвидации аварии, пожаров, ГНВП; - разрабатывать предложения по устранению системных нарушений требований промышленной безопасности при выполнении производственного процесса
	ПК-10. Способен осуществлять технический контроль состояния, работоспособности бурового оборудования и условий хранения материалов на буровой площадке: ПК-10.1. Знать: - конструкции и технические характеристики

	бурового оборудования, свойства и реагенты буровых и тампонажных растворов, применяемых при бурении скважины; условия содержания, эксплуатации и хранения технологического оборудования и материалов, используемых при бурении скважин; правила ответственного хранения бурового оборудования и материалов; основные виды машин и оборудования для бурения нефтяных и газовых скважин ПК-10.2. Уметь: - читать техническую документацию; анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования; вести учет расхода материалов, запчастей и оборудования; оценивать работоспособность бурового оборудования и материалов; оценивать правильность хранения бурового оборудования и материалов; пользоваться КИП. ПК-10.3. Владеть: - способностью проводить регулярные осмотры состояния бурового оборудования и условий хранения материалов на буровой площадке; - выявлять и фиксировать факты ненадлежащего хранения бурового оборудования и материалов на буровой площадке; - принимать меры при выявлении нарушений по приведению оборудования иусловий хранения материалов в соответствие с нормативной документацией; - контролировать и учитывать расход материалов, запчастей и оборудования; бурового оборудования и материалов ПК-11. Способен информировать заказчика о ходе производственного процесса бурения: ПК-11.1. Знать: - технологию бурения правила по охране труда в нефтяной и газовой промышленности; инструкции по предупреждению и ликвидации осложнений и аварий при бурении скважин; условия содержания, эксплуатации и хранения технологического оборудования и материалов, используемых при бурении скважин; правила ответственного хранения бурового оборудования и материалов; основные виды машин и оборудования для бурения нефтяных и газовых скважин; основные виды технологических жидкостей для бурения и крепления нефтяных и газовых скважин; конструкции и технические характеристики бурового оборудования, свойства и реагенты

	буровых и тампонажных растворов, применяемых при бурении скважины; регламент передачи информации; офисные программы и прочие программные продукты; формы отчетности всех участников производственного процесса; порядок оповещения о происшествиях (авариях, пожарах, несчастных случаях) ПК-11.2. Уметь: - корректно передавать фактические данные производственного процесса; контролировать ведение и организовывать сбор установленной отчетности по строительству скважины; и использовать программные продукты для составления и передачи отчетов; выделять важную информацию, требующую первоочередных корректирующих действий; вырабатывать предложения по улучшению проектных решений процесса бурения скважины ПК-11.3. Владеть: - способностью составлять и предоставлять заказчику суточный отчет и информацию; незамедлительное информирование заказчика о случаях возникновения инцидента, аварийной ситуации на объекте строительства скважины и об остановке работ; - информировать заказчика о допущенных нарушениях технологии ведения работ, нарушениях промышленной безопасности и экологии; -незамедлительно информировать о возможном запрещении работ супервайзером; - составлять и предоставлять заказчику отчеты по окончанию бурения скважины.
	ПК-12 Способен проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности: ПК-12.1. Знать: - методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли; - методы анализа информации по технологическим процессам, связанных с гидравликой скважин и работе технических устройств, используемых для бурения; - методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли для проектирования строительства скважин; - основы структурного, кинематического и силового анализа и синтеза приводов;

	- основные критерии работоспособности деталей машин и виды их отказов; - принципы и основные способы работы с научной информацией; - современные конструкционные материалы, методы их термической обработки ПК-12.2. Уметь: - планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы; - формировать расчетную схему модели относительно реальной конструкции; - формировать методы расчета модели по реальной конструкции; - применять программные и аппаратные средства в ходе прикладных научных исследований; - осуществлять в каждом конкретном случае выбор конструкционных материалов, а также выбирать термическую обработку для конкретных условий эксплуатации ПК.12.3. Владеть: - способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; - способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе строительства скважин; - рациональными приемами поиска и использования научно-технической информации; - методами подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений; - навыками работы с компьютерной техникой при выполнении научных исследований и документировании их результатов; - навыками выбора и назначения режимов термической обработки для придания свойств материалам в зависимости от конкретных условий эксплуатации

	ПК-13 Готов участвовать в работе научных конференций и семинаров в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности: ПК-13.1. Знать: - основные направления научных исследований в нефтегазовой отрасли; - актуальность и цели собственных исследований с последующим их представлением на конференциях и семинарах; ПК-13.2. Уметь: - дать обоснование актуальности и цели собственных исследований с последующим их представлением на конференциях и семинарах; - составлять научно-обоснованные доклады по проблемам в нефтегазовой отрасли; ПК-13.3. Владеть: - методами представления результатов собственных исследований в виде компьютерной презентации.

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Выпускники по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» готовятся к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

а) технологического;

б) научно-исследовательского.

Преддипломная практика тесно связана с такими науками как: Химия, Физика, Математика, Нефтегазопромысловая геология, Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика, Теплотехника, Нефтегазовое дело и базируется на следующих дисциплинах: Теоретическая механика, Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика, Теория механизмов и машин, Основы нефтегазового дела, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Геология и литология, Физико-химические основы инженерной геологии, Химия полимеров, Нефтегазопромысловая геология, Механика сплошной среды, Ремонт и материалы в нефтегазовом комплексе, Методы и средства исследований; Разрушение горных пород при бурении нефтяных и газовых скважин; Монтаж и эксплуатация бурового оборудования при строительстве нефтяных и газовых скважин; Геомеханика нефтяных и газовых скважин; Удаление продуктов разрушения при бурении НиГС; Гидравлика бурения; Заканчивание нефтяных и газовых скважин; Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных нефтяных и газовых скважин; Буровое оборудование для строительства нефтяных и газовых скважин; Управление нефтяными и газовыми скважинами при ГНВП; Технология бурения нефтяных и газовых скважин; Бурение нефтяных и газовых скважин

с большим отклонением от вертикали; Специальные работы в нефтяных и газовых скважинах; Геолого-технологические исследования нефтяных и газовых скважин; Буровые жидкости; Программные продукты при бурении нефтяных и газовых скважин.

4. Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающегося для прохождения практики:

1) знать:

– историю развития, специфику и назначение объектов нефтегазовой отрасли;

– основные составляющие цикла строительства скважины;

– схемы расположения механизмов, пультов управления и приспособлений на рабочей площадке с буровой установкой.

– физику, химию, теоретическую механику, геологию и литологию, физическую и коллоидную химию, прикладную механику, нефтегазопромысловую геологию.

2) уметь:

– участвовать в осуществлении технологических процессов при строительстве скважин различного назначения;

– проводить аналитические исследования в процессе практической работы при бурении скважин различного назначения;

– анализировать информацию, представленную в рабочем проекте на строительство скважины;

– составить отчет о прохождении практики по материалам рабочих проектов и практической работы на конкретном нефтегазовом объекте.

– проводить аналитические исследования в процессе практической работы с приборами и оборудованием;

– анализировать информацию, представленную в рабочем проекте на строительство скважины;

3) владеть:

– практическими навыками работы с механизмами и машинами, применяемыми при строительстве скважин различного назначения;

– способностью к освоению машин и механизмов для бурения скважины, приготовления и очистки бурового раствора.

– способностью получать практические навыки по основным технологическим процессам при строительстве нефтяных и газовых скважин при работе на буровом тренажере АМТ-231;

– способностью получать практические навыки при работе на буровом стенде, позволяющем моделировать течение буровых технологических жидкостей.

Преддипломная практика является одним из важнейших разделов структуры основных общеобразовательных программ (ООП) бакалавриата. Практика представляет собой вид занятий, непосредственно

ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

В результате прохождения практики обучающийся должен продолжить изучение системы обеспечения безопасности жизнедеятельности нефтегазового производства; современные проблемы охраны недр и окружающей среды; основные положения действующего законодательства РФ об охране труда, промышленной и экологической безопасности, нормативно-технические документы, действующие в данной сфере, технические методы и средства защиты человека на производстве от опасных и вредных факторов, основные методы защиты атмосферного воздуха от вредных выбросов; правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности; источники, причины и характер загрязнения окружающей природной среды, правовые основы; основные стандарты и технические условия, технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных технологий в области строительства нефтяных и газовых скважин. Кроме того, обучающийся должен освоить практические навыки работы по профессии инженера по бурению нефтяных и газовых скважин, или по другой инженерной профессии на производственных предприятиях, в научных и проектных организациях, занимающихся строительством скважин на нефтяных и газовых месторождениях.

Освоение практического учебного материала позволит подготовить обучающегося для успешной подготовки и написания выпускной работы бакалавра.

5. Объем практики, её продолжительность и содержание

Содержание практики для студентов на буровых предприятиях нефтегазовой отрасли

№ п/п	Разделы (этапы) выездной практики	Виды учебной работы, на практике включая контактную и самостоятельную работу обучающихся (трудоемкость в часах).			Формы контроля
		Контактная работа	СРС	Общая трудоемкость	
1	Ознакомление с производством, инструктаж по охране труда, технической, пожарной безопасности, электробезопасности на производстве и ГО, ЧС.	–	2	2	–
2	Ознакомление под руководством наставника (руководитель от предприятия) с техническими средствами и КИП на промышленной площадке	–	6	6	–

3	Основные операции и приемы работ при выполнении работ по квалификации «помощник бурильщика», стажировка на рабочем месте.	–	12	12	–
4	Получение практических навыков по рабочей специальности «помощник бурильщика» (работа стажером)	–	80	80	–
5	Получение практических навыков по квалификации «буровой супервайзер» в должности стажера под руководством опытного наставника	–	47	47	–
6	Обработка и анализ полученной информации, оформление основных разделов ВКР	2	35	37	–
7	Подготовка отчета по практике	–	30	30	
7	Защита отчета по практике на выпускающей кафедре	2	–	2	Зачет с оценкой
	ИТОГО:	4	212	216	

Содержание практики для студентов, проходящих практику в периметре кампуса СФУ.

№ п/п	Разделы (этапы) выездной практики	Виды учебной работы, на практике включая контактную и самостоятельную работу обучающихся (трудоемкость в часах).					Формы контроля
		Контактная работа			СРС	Общая трудоемкость	
		Консультации	ИКР	Всего			
1	Вводная лекция по охране труда и технике безопасности на рабочем месте	0,1	–	0,1	2	2,1	–
2	Аналитические исследования по выбранной теме (работа в библиотеке и с электронными ресурсами)	0,5	–	0,5	30	30,5	–
3	Методика исследований (оборудование, приборы, количество опытов (повторностей), план работы, затраты времени и средств).	0,5	–	0,5	30	30,5	–
4	Проведение научных исследований. Теоретические	0,6	–	0,6	30	30,6	–

	исследования						
5	Проведение научных исследований; Экспериментальные исследования	0,6	–	0,6	60	60,6	–
6	Проведение научных исследований. Оформление результатов	0,6	–	0,6	30	30,6	–
7	Подготовка отчета по практике в виде представления раздела НИР с разработкой регламента на выполнение дальнейших работ по НИР или регламента на выполнение производственных задач в интересах нефтегазовой отрасли	0,6	–	0,6	30	30,6	–
7	Защита отчета по практике на выпускающей кафедре	0,5	–	0,5	–	0,5	Зачет с оценкой
	ИТОГО:	4	–	4	212	216	–

6 Формы отчетности по практике

По окончании практики обучающийся составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от кафедры.

Отчет выполняется согласно индивидуальному заданию, выбранному студентом или предложенному на кафедре, содержание отчета представлено в методических указаниях к практике.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме дифференцированного зачета.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценочным средством, используемым для формирования фонда оценочных средств, являются контрольные вопросы к дифференциальному зачету, который проводится в форме защиты отчета.

Контрольные вопросы для оценивания результатов прохождения преддипломной практики:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

1. Методики поиска, сбора и обработки информации.

2. Актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности.

3. Метод системного анализа.

4. Системный подход для решения поставленных задач при строительстве скважин различного назначения.

УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

1. Нормативно-правовая документация в сфере профессиональной деятельности.

2. Критерии формулирования постановки цели и задач.

3. Выбор альтернативных вариантов для достижения намеченных результатов.

4. Методика разработки цели и задач проекта.

ОПК-1 – Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.

1. Особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов.

2. Основные законы дисциплин инженерно-механического модуля.

3. Правила построения технических схем и чертежей.

4. Основные методы геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований.

5. Основные методы технико-экономического анализа.

ОПК-2 – Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.

1. Принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов.

2. Оценивание сходимости результатов расчетов, получаемых по различным методикам.

3. Основные программные продукты, используемые для проектирования технологических проектов по строительству скважин.

ОПК-3 – Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента.

1. Основы логистики, применительно к буровому предприятию, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности.

2. Законодательное регулирование возможности осуществления предпринимательской деятельности на вверенном объекте.

3. Принципы управления персоналом в небольшом производственном подразделении.

4. Принципы оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии.

ОПК-4 – Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.

1.Цель и задачи математической обработки экспериментальных данных.

1.1 Виды ошибок измерения. Оценка измеряемой величины и её статистические величины. Установление корреляционной и функциональной зависимости.

2. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей при измерениях. Установление минимального числа измерений. Определение связи между признаками.

3. Методы графической обработки данных эксперимента. Аналитическое описание экспериментальных данных.

4. Методы подбора эмпирических формул, аппроксимация. Метод выравнивания.

5. Статистическая обработка результатов эксперимента. Характеристики нормального статистического распределения. Распределение Стьюдента. Доверительные границы для малой выборки (t-критерий). Правила корректной статистической обработки результатов количественных измерений.

ОПК-5 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

1. Состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства.

2. Использование компьютера для решения несложных инженерных расчетов (пакеты компьютерных программ).

3. Основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии.

4. Методы оценки риска и управления качеством исполнения технологических операций.

5. Методы сбора, обработки и интерпретации полученной информации, использование современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.

6. Методы защиты, хранения и подачи информации.

ОПК-6 – Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии.

1. Принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности.

2. Стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности.

ОПК-7 – Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

1. Содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью.

2. Основные виды макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью.

3. Бланки макетов в соответствии с действующими нормативами.

4. Правила составления отчетов, обзоров, справок, заявок и других документов.

ПК-4 – Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

1. Основные технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей.

2. Виды оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела.

ПК-5 – Способен оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

1. Виды промысловой документации и предъявляемые к ним требования.

2. Виды и требования к промысловой отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов.

3.Основные принципы формирования заявки на промысловые исследования.

4.Промысловая документация и отчетность

ПК-6 – Способен применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

1. Основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий.

2.Функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними.

3.Правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы.

ПК-9 – Способен осуществлять контроль безопасности ведения буровых работ в соответствии с правилами безопасности.

1. Правила по охране труда в нефтяной и газовой промышленности;

2. Нормативно-техническая документация на строительство нефтяных и газовых скважин;

3.Правила эксплуатации и обслуживания оборудования и технических средств контроля;

4.План действий персонала бурового и сервисных подрядчиков при пожарах, ЧС, ГНВП, аварии;

5.Основы безопасности жизнедеятельности.

6.Виды инструктажей по ПБ согласно требованиям, утвержденным программам;

7.Алгоритм проведения УТЗ по действиям персонала согласно плану ликвидации аварии, пожаров, ГНВП;

8.Оценка рисков угрозы жизни и здоровью персонала, возникновения аварии, ЧС, экологического и иного ущерба;

ПК-10 – Способен осуществлять технический контроль состояния, работоспособности бурового оборудования и условий хранения материалов на буровой площадке.

1.Конструкции и технические характеристики бурового оборудования, свойства и реагенты буровых и тампонажных растворов, применяемых при бурении скважины;

2.Условия содержания, эксплуатации и хранения технологического оборудования и материалов, используемых при бурении скважин;

3.Правила ответственного хранения бурового оборудования и материалов;

4.Основные виды машин и оборудования для бурения нефтяных и газовых скважин

5. Оценка работоспособности бурового оборудования и материалов;
6. Оценка правильности хранения бурового оборудования и материалов;

ПК-11 – Способен информировать заказчика о ходе производственного процесса бурения.

1. Правила по охране труда в нефтяной и газовой промышленности;
2. Инструкции по предупреждению и ликвидации осложнений и аварий при бурении скважин;
3. Условия содержания, эксплуатации и хранения технологического оборудования и материалов, используемых при бурении скважин;
4. Правила ответственного хранения бурового оборудования и материалов;
5. Основные виды машин и оборудования для бурения нефтяных и газовых скважин;
6. Основные виды технологических жидкостей для бурения и крепления нефтяных и газовых скважин;
7. Конструкции и технические характеристики бурового оборудования, свойства и реагенты буровых и тампонажных растворов, применяемых при бурении скважины;
8. Регламент передачи информации;
9. Формы отчетности всех участников производственного процесса;

порядок оповещения о происшествиях (авариях, пожарах, несчастных случаях)

ПК-12 Способен проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

1. Методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли;
2. Методы анализа информации по технологическим процессам, связанных с гидравликой скважин и работе технических устройств, используемых для бурения;
3. Методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли для проектирования строительства скважин;
4. Основы структурного, кинематического и силового анализа и синтеза приводов;
5. Основные критерии работоспособности деталей машин и виды их отказов;
6. Принципы и основные способы работы с научной информацией;
7. Современные конструкционные материалы, методы их термической обработки.

ПК-13 Готов участвовать в работе научных конференций и семинаров в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

1. Основные направления научных исследований в нефтегазовой отрасли;
2. Актуальность и цели собственных исследований с последующим их представлением на конференциях и семинарах;
3. Обоснование актуальности и цели собственных исследований с последующим их представлением на конференциях и семинарах;
4. Составление научно-обоснованных докладов по проблемам в нефтегазовой отрасли;
5. Методы представления результатов собственных исследований в виде компьютерной презентации.

8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

Учебно-методическим обеспечением преддипломной практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении профессиональных дисциплин, конспекты лекций, учебно-методические пособия университета и другие материалы, связанные с профилем работы подразделения, где проходят практику студенты.

Основная литература:

Учебно-методическим обеспечением практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении профессиональных дисциплин, конспекты лекций, учебно-методические пособия университета и другие материалы, связанные с профилем работы подразделения, где проходят практику студенты.

Основная литература:

1. Строительство нефтегазовых скважин [Текст] : учебное пособие : в 2 т. / А. Г. Калинин [и др.] ; под ред. А. Г. Калинин. Т. 2, ч. 2.- Москва : РГУ нефти и газа, 2015. - 376 с.

Режим доступа: http://elib.gubkin.ru/content/21186

2. Строительство нефтегазовых скважин [Текст] : учебное пособие : в 2 т. / А. Г. Калинин [и др.] ; под ред. А. Г. Калинин. Т. 2, ч. 1.- Москва : РГУ нефти и газа, 2015. - 432 с. Режим доступа: http://elib.gubkin.ru/content/21185

3. Алиев, З. С. Технология применения горизонтальных газовых скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие / З. С. Алиев, Е. М. Котлярова.- Москва : РГУ нефти и газа, 2015. - 153, [3] с. Режим доступа:http://elib.gubkin.ru/content/21508

4. Леонов, Е. Г. Совершенствование технологического процесса углубления скважины [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Г. Леонов, С. Л. Симонянц.- Москва : РГУ нефти и газа, 2014. - 183 с. Режим доступа:http://elib.gubkin.ru/content/20777

5. Анализ зарубежного опыта применения современных технологий бурения на обсадных колоннах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Мурадов [и др.].- Москва : РГУ нефти и газа, 2013. - 173 с. Режим доступа:http://elib.gubkin.ru/content/20030

6. Марков, О. А. Управление скважиной при бурении (дополнительные главы) [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. А. Марков, В. И. Исаев, В. М. Подгорнов.- Москва : РГУ нефти и газа, 2013. - 55 с. Режим доступа:
http://elib.gubkin.ru/content/20069

7. Строительство нефтегазовых скважин [Текст] : учебное пособие : в 2 т. / А. Г. Калинин [и др.] ; под ред. А. Г. Калинин. Т. 1.- Москва : РГУ нефти и газа, 2013. - 695 с. Режим доступа: http://elib.gubkin.ru/content/19965

8. Свалов, А. М. Механика процессов бурения и нефтегазодобычи [Текст] / А. М. Свалов ; Рос. акад. наук, Ин-т проблем нефти и газа.- Москва : URSS, 2009. - 253 с.

9. Литвиненко, В. С. Основы бурения нефтяных и газовых скважин [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / В. С. Литвиненко, А. Г. Калинин ; ред. А. Г. Калинин ; Рос. акад. естеств. наук, Санкт-Петербург. гос. горный ун-т, Рос. гос. геологоразвед. ун-т им. С. Орджоникидзе.- Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2009. - 542 с.

10. Тетельмин, В. В. Основы бурения на нефть и газ [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / В. В. Тетельмин, В. А. Язев.- Долгопрудный : Интеллект, 2009. - 294 с.

Дополнительная литература:

1. Балицкий, В. П. Технологические расчеты при бурении глубоких скважин (с использованием электронных таблиц) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Балицкий, О. Ю. Храброва.- Москва : РГУ нефти и газа, 2008. - 101 с. Режим доступа: http://elib.gubkin.ru/content/13432

2. Нескоромных, В. В. Направленное бурение [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. В. Нескоромных, А. Г. Калинин ; ред. А. Г. Калинин.- Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2008. - 382 с.

3. Леффлер, У. Л. Глубоководная разведка и добыча нефти [Текст] : пер. с англ. / У. Л. Леффлер, Р. А. Паттароззи, Г. Стерлинг.- Москва : Олимп-бизнес, 2008. - 242 с.

4. Симонянц, С. Л. Технология бурения скважин гидравлическими забойными двигателями [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Симонянц.- Москва : РГУ нефти и газа, 2007. - 158 с. Режим доступа:http://elib.gubkin.ru/content/13439

5. Техника и технология строительства боковых стволов в нефтяных и газовых скважинах [Текст] : [учебник] / В. М. Шеренберг [и др.].- Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2007. - 489 с.

6. Сучков, Б. М. Горизонтальные скважины [Текст] / Б. М. Сучков.- Москва : Регулярная и хаотическая динамика, 2006. - 423 с.

7. Справочник бурового мастера [Текст] : в 2-х т. : учебно-практическое. пособие / под общ. ред.: В. П. Овчинников, С. И. Грачев, А. А.

Фролов. - (Библиотека нефтегазодобытчика и его подрядчиков (Service)). Т. 1.- Москва : Инфра-Инженерия, 2006. - 605 с.

В процессе прохождения практики необходимо использовать типовое программное обеспечение, пакеты прикладных программ и Интернет-ресурсы, необходимые для углубленного изучения вопросов, поставленных перед студентом.

Каждый обучающийся обеспечивается доступом к современным профессиональным базам данным, информационным справочным и поисковым системам.

Перечень ресурсов:

- Электронная библиотечная система «СФУ» - www.bik.sfu-kras.ru
- Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» издательства «Инфра-М» - www.nanium.com
- Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань» - www.e.lanbook.com
- Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки - www.diss.rsl.ru
- Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина – www.elib.gubkin.ru
- БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс» - www.consultant.ru
- Российские научные журналы на платформе – www.elibrary.ru

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида учебно-методические материалы для самостоятельной работы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе организации практики руководителями от выпускающей кафедры (руководителем от организации) должны применяться современные образовательные и научно-производственные технологии:

– мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет руководителям практики и специалистам организации экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем;

– компьютерные технологии, необходимые для сбора и систематизации технико-экономической информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
6. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
7. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS»;
8. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

Перечень необходимого программного обеспечения:

– Microsoft® Windows
– Microsoft® Office
– MathCAD
– MathWORKS MathLAB
– Adobe Acrobat
– КОМПАС-3D
– AutoCAD

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Местом проведения практики могут быть учебные и научно-исследовательские лаборатории СФУ, предприятия и учреждения нефтегазового комплекса, с которыми заключены договоры на прохождение практик – в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа № 513, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска, Технические средства обучения: 12 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Учебная аудитория № 422 для проведения занятий лекционного типа, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6,	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.
Лаборатория № 516, 101, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, д. 82, стр.6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - Рычажные весы для определения плотности растворов находящихся под давлением. - Цифровой вискозиметр MODEL 900. - Цифровой вискозиметр высокого давления MODEL 1100. - Фильтр-пресс низкого давления и температуры. - Фильтр-пресс высокого давления и температуры. - Динамический фильтр-пресс для высоких давлений и температур. - Ретортный набор с цифровым регулятором. - Прибор для определения объемного содержания песка. - Тест-комплект для анализа фильтрата. - PH – метр с функцией измерения УЭП раствора. - Регистрирующий кальциметр. - Тест комплект для определения содержания кальция и магния. - Аппарат портативный для определения концентраций растворимых сульфидов и карбонатов в буровых растворах. - Цифровой резистивиметр с кейсом. - Анализатор стабильности эмульсий. - Прибор для определения набухаемости в динамических условиях при повышенной температуре. - Тестер проницаемости тампонирующих материалов в условиях высокой температуры и давления. - Прибор для определения прихватоопасности. - Галогенный анализатор влагосодержания цифровой со встроенным принтером. - Тестер предельного давления и смазывающей способности. - Программируемая вальцовая печь с регулятором скорости с ячейками старения и ячейками коррозионного износа. - Тестер коррозии высокого давления и температуры портативный. - Мобильные лаборатории для определения концентрации полимера.
Лаборатория № 706, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, д. 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - CPPP-310 Групповой капилляриметр (научн./учебн.). - PERG-200 Газовый пермеаметр для измерения проницаемости (учебн.). -PORG-200 Газовый порозиметр для измерения порового объема (учебн.). - MSAT-100 Ручной сатуратор для насыщения образцов керна (научн./учебн.). - PERL-200 Жидкостный пермеаметр для измерения проницаемости (учебн.). - VBA-200 Установка для определения открытой пористости образцов керна гравиметрическим методом. (научн./учебн.).
Лаборатория № 709, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный,	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска Технические средства обучения: проектор, экран для проектора,

д. 82, стр.6	ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета -AVS-200 Система измерения скорости пробега акустических волн (научн./учебн.). -ARS-200 Система определения удельного сопротивления горных пород (научн./учебн.).
Лаборатория № 708, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, д. 82, стр.6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета PREL-200 Учебный пермеаметр для измерения относительных проницаемостей по воде и нефти (учебн.)
Лаборатория № 710, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, д. 82, стр.6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - Учебная фильтрационная система UFS-200 (научн./учебн.). - ROCKCOM учебная система исследования сжимаемости пород (научн./учебн.). - Сушильный шкаф Binder (научн./учебн.).
Помещение для самостоятельной работы № Б4-08, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-кт Свободный, 79, корп. 5	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; 27 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации № 208, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска, ноутбук, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций № 208, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 012, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Беспроводной сетевой интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Перечень предприятий-партнеров, предоставляющих места практики:

АО «Самотлорнефтегаз», 628606, РФ, Тюменская область, ХМАО, г. Нижневартовск, ул. Ленина 4	Договор № СНГ-1695/16 от 18.11.2016 г.
ООО «РН-Ванкор», 660077, г. Красноярск, ул. 78 Добровольческой бригады д.15	Договор №1716216/0320С от 01.02.2016 г.
ПАО «Востсибнефтегаз», 660049, г. Красноярск, пр. Мира д. 36	Договор №3178217/0726Д от 19.06.2017 г.

ООО «РН-КрасноярскНИПИнефть», 660098, Красноярский край, город Красноярск, 9 Мая улица, дом 65д	Соглашение о сотрудничестве № 78/ИНГ от 30.03.2018 г.
ООО «ИНК-СЕРВИС», 664007, Иркутская область, город Иркутск, улица Октябрьской Революции, дом 24а	Договор № 62/17-025/16/ИНГ от 28.11.2016 г.
ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз», 660016, Красноярский край, город Красноярск, улица Анатолия Гладкова, 2 "а"	Договор № В042019/0132Д от 01.02.2019 г.
ПАО «Сургутнефтегаз», 628415, Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра, город Сургут, улица Григория Кукуевицкого, 1-1	Договор № 58/ ИНГ от 22.04.2019 г.
Филиал Компании «Халлибуртон Интернэшнл ГМбХ», 660077, Красноярский край, город Красноярск, улица Молокова, дом 1, корпус.	Договор № 80/ИНГ от 06.062019 г.
Филиал «Краснодар бурение» ООО «Газпром бурение», 350000, г. Краснодар, ул. Октябрьская, 133	Договор №390-КР/18 от 18 июня 2018 г.
Иркутский филиал ООО «РН-Бурение», 664082, г. Иркутск, м/р Университетский, дом 45	Договор № 1146/ИНГ от 21.05.2018 г.
Восточно-Сибирский филиал «РН-Бурение», 660077, Красноярский край, город Красноярск, улица Алексеева, дом 107	Договор № 1/ИНГ от 11.02.2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Разработчики:

Доцент кафедры БНГС, канд. техн. наук А.Л. Неверов

Программа принята на заседании кафедры бурения нефтяных и газовых скважин ИНиГ «22» марта 2019 года, протокол № 8.