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

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой
разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений
_____ Н.Г. Квеско

«10» марта 2022г.

Институт нефти и газа
Кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

Программа практики

Б2.В.01(У) Ознакомительная практика

21.03.01 Нефтегазовое дело

21.03.01.33 Добыча и транспортировка нефти и газа

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения:
Очная, очно-заочная

Красноярск 2022

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.

Общая характеристика педагогической практики

1.1. Тип учебной практики – ознакомительная практика.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда, определяются места прохождения практики.

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. Осуществляет поиск, анализ информации для решения поставленной задачи УК-1.2. Осуществляет критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи УК-1.3. Применяет системный подход для решения поставленных задач **УК-6.** Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни: УК-6.1. Эффективно планирует свое время УК-6.2. Определяет цели собственной деятельности, планирует карьеру с учетом собственных ресурсов, внешних условий и средств
Профессиональные компетенции	**ПК-1.** Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-1.1. Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий

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:

– технологический;

– научно-исследовательский.

Ознакомительная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Данная учебная практика направлена на получение у студентов первичных геологических умений и навыков.

Практика базируется на основе изучения дисциплин обязательной части (Б.1): математика, физика, информатика, химия и дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений: геология и литология, физическая и коллоидная химия.

Знание геологических основ позволит в дальнейшем более эффективно осваивать такие предметы, как: нефтегазопромысловая геология, петрофизика, геофизические исследования скважин, разработка нефтяных и газовых месторождений, гидродинамические исследования пластов и скважин, поддержание пластового давления на месторождениях с трудноизвлекаемыми запасами, сооружение и ремонт газонефтепроводов, а также проводить научно-исследовательскую работу.

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 3 з.е.

Продолжительность: 2/108 недель/акад. часов. Практика проводится на 1-ом курсе, в 2 семестре обучения.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		Контактная работа	СРС	Общая продолжительность	
1	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, вводную лекцию по геологическому строению территории	0,1	-	0,1	-
2	Ознакомление с лабораторией рентгеновских методов исследования и анализа ЦКП СФУ	0,1	-	0,1	-
3	Работа по разработанным геологическим маршрутам в окрестностях г. Красноярска: а) исследование геологических обнажений б) сбор фактического каменного материала для последующей камеральной обработки	1,3	76	77,3	Отчет
	Камеральный этап: а) оформление геологической	0,1	20	20,1	Отчет

	документации по результатам исследования геологических обнажений б) подготовка каменного материала для изготовления шлифов в) подготовка образцов горных пород для исследования минерального состава				
	Подготовка отчета по практике в виде представления раздела НИР: 1.Аналитические исследования по результатам выполненных камеральных работ 2. Определение типов минералов в горных породах	0,1	10	10,1	Отчет
	Руководство практикой с проверкой отчета и приемом зачета	0,3	-	0,3	Зачет с оценкой
4	ИТОГО	2	106	108	

5 Формы отчетности по практике

По завершению практики каждая бригада студентов представляет отчет, включающий геологическую информацию: подробное описание геологического строения исследуемой территории всех маршрутов с фотографиями.

Защита полевых наблюдений производится индивидуально для каждого студента со сдачей зачетных вопросов.

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.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

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

Перечень необходимого программного обеспечения:

1. Microsoft® Windows
2. Microsoft® Office
3. Adobe Acrobat

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. Справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации «Техэксперт»;

8. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

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
Лаборатория рентгеновских методов исследования и анализа ЦКП СФУ, 660025, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Вавилова, 60	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.
Аудитория для самостоятельной работы №Б4-08, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 79, корп. 5	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья. Технические средства обучения: 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 № 202, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6,	Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска. Технические средства обучения: проектор, 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 №420, 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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской федерации от 09 февраля 2018 г., №96.

Разработчики:

канд. техн. наук, доцент Безверхая Е.В.

Программа принята на объединенном заседании кафедр «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых промыслов», «Бурение нефтяных и газовых скважин» и «Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов»

«10» марта2022 года, протокол № 8

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

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой
разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений
_____ Н.Г. Квеско

«10» марта 2022г.

Институт нефти и газа
Кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

Программа производственной практики

Б2.В.02(П) Технологическая практика

21.03.01 Нефтегазовое дело

21.03.01.33 Добыча и транспортировка нефти и газа

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения:
Очная, очно-заочная

Красноярск 2022

1 Общая характеристика практики

1.1 Тип практики – технологическая практика (далее – практика).

1.2 Формы проведения – непрерывно. Непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

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

Компетенции	Результаты обучения
Универсальные компетенции	**УК-7**. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности: УК-7.1. Применяет теоретические знания и практические умения для поддержания должного уровня физической подготовленности в профессиональной деятельности УК-7.2. Использует разнообразные средства и методы физической культуры и спорта на основе выбора спортивных и здоровьесберегающих технологий для развития физических качеств, двигательных навыков в поддержании здорового образа жизни **УК-8.** Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.1. Выявляет вероятные риски, определяет и оценивает опасные и вредные факторы, влияющие на жизнедеятельность при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального происхождения. УК-8.2. Понимает общие принципы обеспечения безопасной жизнедеятельности, в том числе при возникновении угрозы чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.3. Выявляет факторы вредного влияния производственных процессов и осуществляет действия по минимизации и предотвращению техногенного воздействия на природную среду с целью обеспечения устойчивого развития.

Профессиональные компетенции	**ПК-1**. Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности: ПК-1.1. Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий ПК-1.2. Корректирует технологические процессы с учетом реальной ситуации в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб ПК-1.3. Руководит 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. Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования, принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования ПК-2.2. Анализирует параметры работы технологического оборудования; ПК-2.3. Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования ПК-2.4. Владеет методами диагностики и проводит техническое обслуживание технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда **ПК-3.** Владеет методами диагностики и проводит техническое обслуживание технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда: ПК-3.1. Применяет знания правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций; знает систему локальных нормативных документов в области ПБиОТОС в нефтегазовых компаниях ПК-3.2. Организовывает работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценивает риски ПК-3.3. Проводит аварийно–спасательные и восстановительные работы для восстановления нормального технологического процесса **ПК-4.** Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности: ПК-4.1. Применяет знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей ПК-4.2. Принимает исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определяет порядок

	выполнения работ ПК-4.3. Оперативно сопровождает технологические процессы 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: ПК-5.1. Применяет знания понятий и видов промысловой документации и предъявляемых к ним требования; видов и требований к промысловой отчетности, основных отчетных документы, сроков предоставления, алгоритмов формирования отчетов ПК-5.2. Формирует заявки на промысловые исследования, потребность в материалах ПК-5.3. Ведет промысловую документацию и отчетность, в том числе в программных продуктах, применяемых в нефтегазодобывающих компаниях ПК-5.4. Пользуется промысловыми базами данных, геологическими отчетами

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:

– технологический;

– научно-исследовательский.

Данная практика базируется на знаниях таких учебных дисциплин как Физика, Химия, Химия нефти и газа, Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика, Основы бурения нефтяных и газовых скважин, Основы разработки и эксплуатации нефтяных месторождений, Основы трубопроводного транспорта углеводородного сырья, Нефтегазопромысловая геология и других, знаниях многих фундаментальных и прикладных дисциплин. Обучающийся должен иметь представление о работе оператора по добыче нефти и газа, помощника бурильщика и трубопроводчика линейного (до практики студенты должны пройти обучение и получить удостоверения по рабочим специальностям), а также мастера и технолога участка.

При 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 нефтегазовой отрасли.

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

– Теоретические дисциплины: Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства, Подземная гидромеханика, Разрушение горных пород при бурении нефтяных и газовых скважин, Механика растрескивания и разрушения трубопроводных систем, Разработка нефтяных и газовых месторождений, Буровое оборудование для строительства нефтяных и газовых скважин, Проектирование и расчет газонефтепроводов, Управление продуктивностью нефтяных и газовых скважин, Буровые технологические жидкости и промывка, Диагностика трубопроводных систем.

– Практики: Научно-исследовательская работа.

4 Объем практики, её продолжительность и содержание

Объем практики: 6 з.е.

Продолжительность: 4 недели/216 акад. часов.

№	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	2,0 *(2 ч. лекция на группу)*	–	2,0	–
2 Производственный (Экспериментальный) этап					
2.1	Сбор и подготовка теоретического материала в зависимости от задач практики	–	90	90	–
2.2	Обработка и анализ полученной информации	–	80	80	–
3 Заключительный этап					
3.1	Подготовка отчета по практике	1,7	42	43,7	–
3.2	Публичная защита отчета по практике на выпускающей кафедре	0,3	–	0,3	зачет с оценкой
ИТОГО:		4	212	216	

При выездном способе реализации практики подготовительный этап включает в себя прохождение инструктажа по охране труда, инструктажа на рабочем месте, проводимых руководителем практики от соответствующего предприятия.

5 Формы отчетности по практике

По окончании практики обучающийся составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения.

Отчет по практике, проходящей **выездным** способом, должен содержать сведения о конкретно выполненной обучающимся работе в период практики, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Отчет по практике, проходящей **стационарным** способом, должен содержать сведения о конкретно выполненной обучающимся работе в период практики и соответствовать структуре отчета, приведенной в данной программе.

Основная часть отчета должна содержать:

– формулировку задач, стоящих перед обучающимся, проходящим практику; – последовательность прохождения практики, характеристику организации, предоставившей базу для практики;

– краткое описание выполненных работ и сроки их осуществления, включая индивидуальное задание.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме дифференцированного зачета.

По итогам практики обучающийся предоставляет на кафедру отчет.

В содержание отчета должны входить:

1. Задание на практику.
2. Индивидуальный план практики.
3. Введение, в котором указываются: актуальность исследования,

цель, задачи, место, сроки прохождения практики; перечень выполненных работ и заданий.

4. Основная часть, содержащая результаты:

– экспериментальный материал, полученный в ходе практики;

– статистическая обработка результатов измерений.

5. Заключение.
6. Список использованных источников.
7. Приложения.

В процессе практики текущий контроль за работой обучающегося, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций, отдельная промежуточная аттестация по отдельным разделам практики не требуется.

Методические рекомендации по написанию отчета:

Отчет по практике оформляется согласно СТО 4.2-07-2014 и должен содержать сведения о конкретно выполненной работе в период практики.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике приведены в соответствующем фонде оценочных средств.

При защите отчета по практике учитывается:

– объем выполнения программы и заданий практики,

– правильность оформления и качество содержания отчета по практике,

– правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы,

– отзыв руководителя практики от организации и кафедры (если имеются).

Перечень контрольных вопросов для оценки результатов прохождения технологической (проектно-технологической) практики:

1. Краткая характеристика предприятия (производственная и организационно-функциональная структура).
2. Вопросы о видах профессиональной деятельности организации, которые являются основными для обучающихся (технологический, научно-исследовательский).
3. Вопросы о полученных результатах обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

По итогам практики проводятся научно–практические конференции с участием обучающихся, преподавателей, руководителей предприятий.

Итоги практики обсуждаются на заседании кафедры, научно-практических конференциях.

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

Учебно-методическим обеспечением производственной (технологической) 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 Мищенко, И. Т. Эксплуатация скважин и добыча нефти из обводняющихся месторождений [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Т. Мищенко.- Москва : РГУ нефти и газа, 2015. - 430, [1] с.
Режим доступа: *http://elib.gubkin.ru/content/21181*

2 Мищенко, И. Т. Трудноизвлекаемые запасы и осложнения при разработке

и эксплуатации месторождений углеводородов [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Т. Мищенко.- Москва : РГУ нефти и газа, 2015. - 137,[1]с. **Режимдоступа:** *http://elib.gubkin.ru/content/21180*

3 Мищенко, И. Т. Скважинная добыча нефти [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / И. Т. Мищенко.- Москва : РГУ нефти и газа, 2015. - 448 с. **Режим доступа:** *http://elib.gubkin.ru/content/21179*

Дополнительная литература:

1 Отходы нефтяных и газовых производств [Текст] : учебное пособие для вузов по направлению подготовки бакалавров "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / Сиб. федер. ун-т, Ин-т нефти и газа ; под ред. Н. Д. Булчаев.- Красноярск : СФУ, 2015. – 147с.
Режим доступа: *http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/u62/i-402673909.pdf*

2 Ермолаев, А. И. Модели многокритериального выбора вариантов эксплуатации нефтяных скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Ермолаев, К. А. Бравичев.- Москва : РГУ нефти и газа, 2013. - 100 с.
Режим доступа:*http://elib.gubkin.ru/content/19657*

3 Мищенко, И. Т. Выбор способа эксплуатации скважин нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами [Текст] / И. Т. Мищенко, Т. Б. Бравичева, А. И. Ермолаев.- Москва : Нефть и газ, 2005. - 441 с.
Режим доступа:*http://elib.gubkin.ru/content/16825*

4 Ибрагимов, Л. Х. Увеличение продуктивности малодебитных скважин [Электронный ресурс] / Л. Х. Ибрагимов, И. Т. Мищенко, И. В. Цыкин ; под общ. ред. И. Т. Мищенко.- Москва : РГУ нефти и газа, 1999. - 138 с.
Режим доступа:*http://elib.gubkin.ru/content/22079*

5 Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти [Электронный ресурс] / под ред. Ш. К. Гиматудинов.- Москва : Недра, 1983. - 454 с. с.
Режим доступа:*http://elib.gubkin.ru/content/13538*

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)

Перечень необходимого программного обеспечения:

1. Microsoft Windows;
2. Microsoft Office;

3. ESET NOD32;
4. AutoCAD.

Перечень 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. Справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации «Техэксперт»;
8. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Местом проведения практики могут быть учебные и научно–исследовательские лаборатории Института нефти и газа, 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.

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №403, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Учебные столы, стулья, доска, проектор, ноутбук
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №304, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Специализированная мебель, 10 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения занятий	Специализированная мебель, 10

семинарского типа №324, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида освоение практики осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Перечень предприятий-партнёров СФУ, предоставляющих места практики: ПАО НК «Роснефть», ООО «РН-Ванкор», ООО «РН-КрасноярскНИПИНефть», ПАО «Газпромнефть» и др.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской федерации от 09 февраля 2018 г., №96.

Разработчики:

канд. техн. наук, доцент Безверхая Е.В.

Программа принята на объединенном заседании кафедр «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых промыслов», «Бурение нефтяных и газовых скважин» и «Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов»

«10» марта 2022 года, протокол № 8

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

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой
разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений
_____ Н.Г. Квеско

«10» марта 2022г.

Институт нефти и газа
Кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

Программа практики

Б2.О.01(П) Научно-исследовательская работа

21.03.01 Нефтегазовое дело

21.03.01.33 Добыча и транспортировка нефти и газа

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения:
Очная, очно-заочная

Красноярск 2022

1 Общая характеристика практики

1.1 Тип практики – научно-исследовательская работа (далее – практика).

1.2 Формы проведения – непрерывно. Непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики.

НИР проходит в форме теоретических занятий и экспериментальных исследований в лабораториях СФУ, а также в форме стажировок на предприятиях нефтегазового профиля.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

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

Компетенции	Результаты обучения
Универсальные компетенции	**УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач: УК-1.1. Осуществляет поиск, анализ информации для решения поставленной задачи УК-1.2. Осуществляет критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи УК-1.3. Применяет системный подход 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. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. УК-2.2. Способен выбирать действующие правовые нормы в рамках поставленных задач УК-2.3. Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.4. Способен разработать план мероприятий, направленных на достижение поставленной цели **УК-3.** Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде: УК-3.1. Понимает и определяет эффективность использования стратегии сотрудничества УК-3.2. Учитывает в совместной деятельности особенности поведения и общения разных людей УК-3.3. Сотрудничает с другими членами для

	достижения поставленной цели **УК-4.** Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах): УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном(-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами УК-4.2Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном (ых) и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.3. Демонстрирует владение основами речевого этикета и профессиональной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и и иностранном(ых) языке(ах) **УК-5.** Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах: УК-5.1. Осведомлен о культурных традициях народов России и мира в историческом развитии и использует информацию о специфике разных культур для взаимодействия с их представителями в профессиональной и повседневной деятельности. УК-5.2. Воспринимает в контексте философии необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
Общепрофессиональные компетенции	**ОПК-4.** Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные: ОПК-4.1. Сопоставляет технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве ОПК-4.3. Владеет 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 Использует современные информационные технологии при сборе, анализе и представлении информации ОПК-5.2 Использует современные вычислительные 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-6.3. 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-7.3. Владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию
Профессиональные компетенции	**ПК-6.** Способен проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности: ПК-6.1. Применяет знания методов анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли ПК-6.2. Планирует и проводит необходимые эксперименты, обрабатывает, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретирует результаты и делает соответствующие выводы ПК-6.3. Использует физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности **ПК-7.** Готов участвовать в работе научных конференций и семинаров в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности: ПК-7.1. Применяет знания основных направлений научных исследований в нефтегазовой отрасли ПК-7.2. Дает обоснование актуальности и цели собственных исследований с последующим их представлением на конференциях и семинарах, составляет научно-обоснованные доклады по проблемам в нефтегазовой отрасли ПК-7.3. Владеет методами представления результатов собственных исследований в виде компьютерной презентации

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

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

– технологического;

– научно-исследовательского.

Базовыми дисциплинами для освоения основ научно-

исследовательской работы являются дисциплины ОП подготовки бакалавров направления 21.03.01 Нефтегазовое дело, а именно: Разработка нефтяных и газовых месторождений, Буровое оборудование для строительства нефтяных и газовых скважин, Проектирование и расчет газонефтепроводов, Управление продуктивностью нефтяных и газовых скважин, Буровые технологические жидкости и промывка, Диагностика трубопроводных систем, Информационные технологии, Методы и средства исследований, Геофизические исследования скважин, Химия полимеров, Насосно-силовое и компрессорное оборудование, Основы математического моделирования.

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: Поддержание пластового давления на месторождениях с трудноизвлекаемыми запасами, Специальные работы в скважинах, Морские трубопроводы, Методы увеличения нефтеотдачи пластов, Геомеханика, Машины и оборудование для строительства газонефтепроводов, Преддипломная практика.

НИР обеспечивает качественную подготовку студента к защите выпускной квалифицированной работы.

4 Объем практики, её 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.	Планирование научно–исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и	1	40	41	–

	выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме Обсуждение плана в рамках научного семинара				
2	Вводная лекция по охране труда и технике безопасности на рабочем месте	0,5	4	4,5	–
3	Выполнение научно–исследовательской работы; Обсуждение промежуточных результатов исследования в рамках научного семинара с привлечением работодателей и ведущих исследователей Корректировка плана проведения научно–исследовательской работы	0,5	126	126,5	–
5	Обработка и анализ полученной информации	–	22	22	–
6	Подготовка отчета по практике	1,7	20	21,7	–
7	Публичная защита отчета по практике на выпускающей кафедре	0,3	–	0,3	Зачет с оценкой
	ИТОГО:	4	212	216	

При выездном способе реализации практики вводная лекция представляет собой прохождение инструктажа по охране труда, инструктажа на рабочем месте, проводимых руководителем практики от соответствующего предприятия.

Содержание научно-исследовательской работы:

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Система научной подготовки бакалавров	Понятийный аппарат в области научных исследований (Наука. Научное исследование. Научно–техническая информация). Классификация наук. Фундаментальные и прикладные науки, их цели и назначение. Организация науки в России: – Задачи и направления НИР в области нефтегазового дела. – Система подготовки научно–технических кадров в области Нефтегазового дела.
2.	Методологические основы научного познания	Методы теоретических и эмпирических исследований: их сущность, возможности и ограничения. – Анализ и синтез, абстрагирование, индукция и дедукция. – Вероятностно–статистические методы. – Наблюдение, сравнение и измерение. – Эксперимент и экспериментально–аналитический метод. Методы моделирования изучаемых объектов Классификация методов моделирования. Математическое и физическое моделирование. Критерии подобия и масштабы моделирования. Моделирование изучаемых объектов.
3.	Организация научных	Выбор направления научного исследования и этапы научно–

	исследований	исследовательской работы – Выбор направления научного исследования в различных областях нефтегазового дела; – Классификация научно–исследовательских работ (НИР); – Основные этапы выполнения НИР. Критерии актуальности НИР; – Формулирование темы научного исследования; – Формулирование цели и задач исследования; – Рабочая гипотеза, составление плана исследования. Сбор и анализ информации по теме исследования – Виды информации: первичные и вторичные. Виды изданий. Центральные и отраслевые периодические издания. Другие источники информации, труды НИИ, сборники трудов конференций, монографии и авторефераты диссертаций. – Организация работы с научно–технической и патентно–информационной литературой. Порядок и план поиска научно технической информации. Рациональные приемы работы с научной литературой. – Учет просмотренных периодических изданий. Работа с литературными источниками. Ведение картотеки. Обработка научно–технической информации. Принципы научного реферирования и составления научного обзора. Методы извлечения фактов и идей из печатных материалов. – Выбор и разработка общей или частной методик проведения исследования. Процесс проведения исследования. Обработка и анализ результатов исследований. Представление информации. Внедрение результатов научных исследований. Планирование дальнейших исследований. Основы патентно–информационных исследований – Основы патентно–информационных исследований. Формулирование цели и задач исследований. Источники научно–технической и патентной информации в России и за рубежом. – Компьютерная технология поиска научно–технической и патентной информации в Интернете. Поиск по ключевым словам, логическим выражениям и полям поиска патентов в России, США, странах Европы, Японии. Компьютерный перевод информации с иностранных языков и ее анализ.
4.	Проведение научных исследований. Теоретические исследования	Задачи и методы теоретического исследования. Основные стадии выполнения теоретических исследований. – Математические методы в исследованиях. Математическое моделирование. Типы математических моделей. Схемы взаимодействия объекта с внешней средой по соотношению входных и выходных величин. Виды уравнений, описывающих динамику объекта. Аналитические методы исследования математических моделей. – Вероятностно–статистические методы исследования. Случайные величины, законы их распределения и основные характеристики. Методы статистического анализа. Дисперсионный, регрессионный, корреляционный и спектральный анализы. – Понятие о системном анализе и методах моделирования. Виды подобия явлений. Теоремы подобия. Классификация моделей. Физическое моделирование механических систем. Точность и достоверность результатов моделирования.
5.	Проведение научных исследований. Экспериментальные исследования	Проведение экспериментальных исследований *Основные задачи эксперимен*та: выявление неизвестных характеристик объекта; проверка гипотезы; создание модели связи входных и выходных параметров; поиск оптимума. *Основные виды эксперимента*: естественный и искусственный; лабораторный, натурный, полевой и производственный; пассивный и активный; однофакторный и многофакторный. *Стратегия и тактика проведения эксперимента*. *Планирование эксперимента*: Понятие о теории планирования эксперимента. Задачи, решаемые в научных исследованиях. Этапы работы по планированию эксперимента. Критерии планирования, выбор варьирующих факторов; принципы отбора образцов. Полный факторный

		эксперимент, линейные и нелинейные уравнения регрессий. Понятия о входных и выходных параметрах.. Требования, предъявляемые к объектам исследования и параметрам оптимизации Параметры оптимизации в технологических исследованиях. Поверхность отклика и уравнения регрессии. Проверка значимости коэффициентов уравнений регрессий. Проверка адекватности математических моделей, описывающих результаты экспериментов. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Методы измерений: прямые и косвенные, абсолютные и относительные. Методы непосредственной оценки и дифференциальной. Средства измерений, принципы их выбора. Погрешности измерений. Точность средств измерений. Поверка средств измерений, виды поверок. Рабочее место исследователя и его организация. Безопасность проведения эксперимента. Рабочая документация при проведении эксперимента. Предварительная оценка результатов эксперимента. Ошибки начинающего исследователя (экспериментатора). Методы исключения систематических погрешностей. Корректировка программы эксперимента и совершенствование модели. Применение вычислительной техники в научных исследованиях. Типы и возможности вычислительных систем. Автоматизированные системы научных исследований и автоматизированные системы обработки экспериментальных данных. Экспериментальные установки для изучения вредных и опасных факторов и методов защиты от них. Выбор метода проведения исследований и физико–химических анализов. Математическая обработка результатов исследования Цель и задачи математической обработки экспериментальных данных. Виды ошибок измерения. Оценка измеряемой величины и её статистические величины. Установление корреляционной и функциональной зависимости. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей при измерениях. Установление минимального числа измерений. Определение связи между признаками. Методы графической обработки данных эксперимента. Аналитическое описание экспериментальных данных. Методы подбора эмпирических формул, аппроксимация. Метод выравнивания. Статистическая обработка результатов эксперимента. Характеристики нормального статистического распределения. Распределение Стьюдента. Доверительные границы для малой выборки (t–критерий). Правила корректной статистической обработки результатов количественных измерений. Оценка пригодности экспериментальных данных. Корреляционный анализ. Основы статистического анализа на ЭВМ (программные пакеты “Excel” , “Table Curve”, “Sigma Plot”).
6.	Проведение научных исследований. Оформление результатов	Оформление результатов научно–исследовательской работы. Внедрение и эффективность научных исследований. – Анализ теоретико–экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений. Общие требования к научно–исследовательской работе. – Научные произведения и форма их представления: Правила оформления научно–исследовательской работы: Формы представления результатов исследований. Научный отчет, его содержание. Реферат и аннотация. Выявление в процессе исследования новых технических решений; оформление заявок на изобретение, открытие. Распространение информации о научной работе в виде доклада, публикации. Рецензирование и оппонирование научной работы. Оформление студенческих НИР на конкурсы и выставки. Доклад о работе. Составление тезисов доклада. Подготовка научных материалов к опубликованию в печати.

5 Формы отчетности по практике

По окончании практики обучающийся составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения.

Отчет по практике, проходящей **выездным** способом, должен содержать сведения о конкретно выполненной обучающимся работе в период практики, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Отчет по практике, проходящей **стационарным** способом, должен содержать сведения о конкретно выполненной обучающимся работе в период практики и соответствовать структуре отчета, приведенной в данной программе.

Основная часть отчета должна содержать:

– формулировку задач, стоящих перед обучающимся, проходящим практику; – последовательность прохождения практики, характеристику организации, предоставившей базу для практики;

– краткое описание выполненных работ и сроки их осуществления, включая индивидуальное задание.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме дифференцированного зачета.

По итогам практики обучающийся предоставляет на кафедру отчет.

В содержание отчета должны входить:

1. Задание на практику.
2. Индивидуальный план практики.
3. Введение, в котором указываются: актуальность исследования,

цель, задачи, место, сроки прохождения практики; перечень выполненных работ и заданий.

4. Основная часть, содержащая результаты:

– экспериментальный материал, полученный в ходе практики;

– статистическая обработка результатов измерений.

5. Заключение.
6. Список использованных источников.
7. Приложения.

В процессе практики текущий контроль за работой обучающегося, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций, отдельная промежуточная аттестация по отдельным разделам практики не требуется.

Методические рекомендации по написанию отчета:

Отчет по практике оформляется согласно СТО 4.2-07-2014 и должен содержать сведения о конкретно выполненной работе в период практики.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике приведены в соответствующем фонде оценочных средств.

При защите отчета по практике учитывается:

– объем выполнения программы и заданий практики,

– правильность оформления и качество содержания отчета по практике,

– правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы,

– отзыв руководителя практики от организации (при наличии) и кафедры.

По итогам практики проводятся научно–практические конференции с участием обучающихся, преподавателей, руководителей предприятий.

Итоги практики обсуждаются на заседании кафедры, научно-практических конференциях.

Контрольные вопросы по НИР:

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
5. Нормативно-правовая документация в сфере профессиональной деятельности
6. Критерии формулирования постановки цели и задач
7. Выбор альтернативных вариантов для достижения намеченных результатов
8. Методика разработки цели и задач проекта
9. Основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий;
10. Функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними;
11. Правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методы управления режимами их работы;
12. Перспективы развития химической термодинамики как теоретической базы для освоения правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы;
13. Роль термодинамических факторов в геологических, атмосферных процессах, биологических и технологических системах;
14. Геологические и геохимические характеристики залежей;
15. Основные производственные процессы, представляющие единую цепочку технологий строительства скважин с большим отклонением от вертикали;
16. Методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли;

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

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

19. Принципы и основные способы работы с научной информацией;

20. Современные конструкционные материалы, методы их термической обработки.

21. Основные направления научных исследований в нефтегазовой отрасли;

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

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

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

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

7 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 Новиков, А. М. Методология научного исследования [Текст]: учебно-методическое пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. - Москва: URSS: ЛИБРОКОМ, 2015. - 270 с.

2 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*

3 Сурмин, Ю. П. Учебник для ученого. Методология и логика научного исследования [Текст] / Ю. П. Сурмин, И. П. Бидзюра.- Киев : Прінт Сервіс, 2014. - 848 с.

4 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
5 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
6 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
7 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*
8 Хожемпо, В. В. Азбука научно-исследовательской работы студента [Текст] : учебное пособие / В. В. Хожемпо, К. С. Тарасов, М. Е. Пухлянко.- Москва : РУДН, 2010. - 107 с. **Режим доступа:** http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209035275.html
9 Лаврик, О. Л. Современные тенденции в информационном обеспечении научно-исследовательских работ [Текст] : [монография] / О. Л. Лаврик, Ю. В. Мохначева, Н. Н. Шабурова ; науч. ред.: Б. С. Елепов, Н. Е. Каленов ; Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук (ГПНТБ СО РАН).- Новосибирск : ГПНТБ СО РАН, 2010. - 231 с.
10 Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр.- Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2009. - 243 с.
11 Кузнецов, И. Н. Научное исследование [Текст] : методика проведения и оформления / И. Н. Кузнецов.- Москва : Дашков и К, 2007. - 457 с.

Дополнительная литература:

1 Путь в науку [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / под ред. О. В. Тулякова.- Москва : Директ-Медиа, 2014. - 182 с. **Режим доступа:** http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib_dc/direct_01.06.2020/i-908288121.pdf
2 Виноградова, Н. А. Пишем реферат, доклад, выпускную квалификационную работу [Текст] : учебное пособие / Н. А.

Виноградова, Л. В. Борикова.- Москва : Академия, 2008. - 96 с.
3 Рузавин, Г. И. Методология научного исследования [Текст]: учебное пособие для вузов : рекомендовано Министерством общего и профессионального образования РФ / Г. И. Рузавин ; гл. ред. Н. Д. Эриашвили.- Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 1999. - 317 с.

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

Перечень необходимого программного обеспечения:

1. Microsoft Windows;
2. Microsoft Office;
3. ESET NOD32;
4. AutoCAD.

Перечень 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. Справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации «Техэксперт»;
8. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Практика проводится в лабораториях СФУ, в лабораториях научно-исследовательских и проектных институтов на основании договоров, заключенных с вузом.

Практика может также проводится в научно-исследовательской лаборатории Института нефти и газа, (лаборатории по определению свойств керна и физико-химических свойств флюидов), и включает работу на специализированном оборудовании.

Помещения для проведения практики соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида освоение практики осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №403, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Учебные столы, стулья, доска, проектор, ноутбук
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №304, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Специализированная мебель, 10 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №324, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Специализированная мебель, 10 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида освоение практики осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Перечень предприятий-партнёров СФУ, предоставляющих места практики: ПАО НК «Роснефть», ООО «РН-Ванкор», ООО «РН-КрасноярскНИПИНефть», ПАО «Газпромнефть» и др.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской федерации от 09 февраля 2018 г., №96.

Разработчики:

канд. техн. наук, доцент Безверхая Е.В.

Программа принята на объединенном заседании кафедр «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых промыслов», «Бурение нефтяных и газовых скважин» и «Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов»

«10» марта 2022 года, протокол № 8

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

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой
разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений
_____ Н.Г. Квеско

«10» марта 2022г.

Институт нефти и газа
Кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

Программа практики

Б2.О.02(П) Преддипломная практика

21.03.01 Нефтегазовое дело

21.03.01.33 Добыча и транспортировка нефти и газа

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения:
Очная, очно-заочная

Красноярск 2022

1 Общая характеристика практики

1.1 Тип практики – преддипломная практика (далее – практика).

1.2 Формы проведения – непрерывно. Непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Практика проводится в форме непосредственного участия обучающегося в работе научно-исследовательских лабораторий СФУ под руководством преподавателей, имеющих ученую степень или звание, которые являются руководителями ВКР (выпускной квалификационной работы).

Данная практика проводится для написания ВКР.

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

Компетенции	Результаты обучения
Универсальные компетенции	**УК-4.** Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах): УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном(-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами УК-4.2Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном (ых) и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.3. Демонстрирует владение основами речевого этикета и профессиональной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и и иностранном(ых) языке(ах)

Общепрофессиональные компетенции	**ОПК-1.** Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания: ОПК-1.4 Участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования **ОПК-2**. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений: ОПК-2.3. Владеет навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта, определяет принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов, анализирует ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные, оценивает сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам ОПК-2.4. Обладает 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-3.2. Применяет на практике элементы производственного менеджмента, обладает навыками управления персоналом в небольшом производственном подразделении ОПК-3.3. Использует возможности осуществления предпринимательской деятельности на вверенном объекте и ее законодательное регулирование, находит возможность сочетания выполнения основных обязанностей с элементами предпринимательства, владеет навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии
Профессиональные компетенции	**ПК-1.** Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности: ПК-1.1. Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий ПК-1.2. Корректирует технологические процессы с учетом реальной ситуации в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб ПК-1.3. Руководит 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. Применяет знания назначения, правил эксплуатации и

	ремонта нефтегазового оборудования, принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования ПК-2.2. Анализирует параметры работы технологического оборудования; ПК-2.3. Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования ПК-2.4. Владеет методами диагностики и проводит техническое обслуживание технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда **ПК-3.** Владеет методами диагностики и проводит техническое обслуживание технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда: ПК-3.1. Применяет знания правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций; знает систему локальных нормативных документов в области ПБиОТОС в нефтегазовых компаниях ПК-3.3. Проводит аварийно–спасательные и восстановительные работы для восстановления нормального технологического процесса **ПК-4.** Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности: ПК-4.1. Применяет знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей ПК-4.2. Принимает исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определяет порядок выполнения работ ПК-4.3. Оперативно сопровождает технологические процессы 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: ПК-5.1. Применяет знания понятий и видов промысловой документации и предъявляемых к ним требования; видов и требований к промысловой отчетности, основных отчетных документы, сроков предоставления, алгоритмов формирования отчетов ПК-5.2. Формирует заявки на промысловые исследования, потребность в материалах ПК-5.3. Ведет промысловую документацию и отчетность, в том числе в программных продуктах, применяемых в нефтегазодобывающих компаниях ПК-5.4. Пользуется промысловыми базами данных, геологическими отчетами

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:

– технологический;

– научно-исследовательский.

Преддипломная практика тесно связана с такими дисциплинами, как: Система сбора и подготовки скважинной продукции, Разработка газовых, газоконденсатных и газонефтяных месторождений, Монтаж и эксплуатация бурового оборудования, Сооружение и ремонт газонефтепроводов, Гидродинамические исследования пластов скважин, Физико-химическая механика тампонажных растворов, Материалы для сооружения трубопроводов, Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, Технология бурения нефтяных и газовых скважин, Технологические процессы нефтеперекачивающих и компрессорных станций и др.

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

Данная практика является одним из важнейших разделов структуры образовательной программы.

Практика представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

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

– подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

– выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

4 Объем практики, её 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	2	2	4	–

№ 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	
2	Подготовительные работы для проведения исследований по выбранной теме	–	8	8	–
3	Сбор и подготовка теоретического материала в зависимости от задач практики	–	36	36	–
4	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап	–	104	104	–
5	Обработка и анализ полученной информации	–	42	42	–
6	Подготовка отчета по практике	1,7	20	21,7	–
7	Защита отчета по практике на выпускающей кафедре	0,3	–	0,3	Публичный доклад на кафедре Зачет с оценкой
	ИТОГО	4	212	216	

Кафедра выделяет руководителя практикой, который оказывает обучающемуся организационное содействие и методическую помощь в решении задач выполняемого исследования.

Обучающийся при прохождении практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с графиком проведения практики.

Тема и содержание ВКР должны позволить обучающемуся проявить самостоятельность и инициативу в решении поставленных задач, изучить наиболее важные проблемы, связанные с разработкой и эксплуатацией нефтяных и газовых месторождений на основе новых технологических процессов, более совершенной техники и способов организации труда, и исключить возможность простого копирования материалов отчетов и имеющихся литературных данных.

Перечень тем ВКР обновляется ежегодно с учетом заявок профильных предприятий и предложений обучающихся, далее приведен перечень типовых тем:

– Техника и технологии строительства нефтяных и газовых скважин различного назначения; оборудование и инструмент для строительства нефтяных и газовых скважин различного назначения:

1. Влияние основных свойств буровых растворов на механическую скорость проходки (МСП) при бурении скважин в различных горно-геологических условиях;
2. Оценка ресурса работы буровых долот в различных горно-геологических условиях;
3. Сравнительная характеристика ресурса буровых долот отечественного и импортного изготовления на МСП при бурении скважин в аналогичных горно-геологических условиях;
4. Влияние количества лопастей и геометрической формы резцов долот PDC на МСП в различных горно-геологических условиях;
5. Оптимизация параметров бурения с применением долот PDC;
6. Динамика и вибрация бурильной колонны;
7. Факторы, обуславливающие прекращение использования долота;
8. Определение степени износа буровых долот;
9. Пути эффективности повышения работоспособности шарошечных долот;
10. Компоновки низа бурильной колонны для бурения скважин с большим отклонением от вертикали;
11. Применение долот с резцами нового поколения гребнеобразной формы AxeBlade;
12. Применение долот StingBlade с алмазными коническими элементами;
13. Долота с алмазными вставками Stinger;
14. Применение импрегнированных алмазных долота Kinetic для увеличения МСП;
15. Применение долот с вращающимися резцами ONYX360 для повышения ресурса;
16. Роторные управляемые системы PowerDrive;
17. Ультра термостойкая РУС PowerDrive ICE;
18. РУС с отклоняющим модулем PowerDrive Orbit;
19. Роторная управляемая система для интенсивного набора угла (РУС PowerDrive Archer);
20. Система вертикального бурения PowerV (Автоматическая система вертикального бурения);
21. РУС PowerDrive vorteX при бурении в твердых породах;
22. Применение комплексной компоновки низа бурильной колонны (КНБК) для повышения МСП;
23. Роторные управляемые системы (РУС) PowerDrive и управляемые забойные двигатели PowerPak с соответствующими буровыми долотами, системой каротажа во время бурения;
24. Телеметрия во время бурения;
25. Геомеханика во время бурения;

26. Геонавигационные технологии;

27. Гидродинамические исследования во время бурения;

28. Инновационные системы бурения и жидкости для широкого диапазона условий работ M-I SWACO;

29. Комплексные решения для укрепления ствола скважины;

30. Буровые растворы для первичного вскрытия пласта;

31. Буровые растворы ELBRUS для первичного вскрытия продуктивных горизонтов с АВПД;

32. Система для контроля содержания твердой фазы в промывочных жидкостях OPTM-IZER;

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

34. Экологически безопасные решения в области бурения скважин;

35.Оборудование для приготовления, очистки и дегазации бурового раствора;

36.Бурение скважин с управляемым давлением;

37.Бурение скважин в зонах многолетнемерзлых горных пород (ММП);

38.Особенности очистки скважин с большим отклонением от вертикали (БОВ);

39. Осложнения при бурении скважин с БОВ в глинистых горных породах;

40. Цементирование скважин в условиях ММП;

41. Бурение скважин с аэрированными буровыми растворами в зонах АНПД;

42. Ликвидация поглощений буровых растворов в зонах АНПД;

43. Комплексная технология бурения скважин в условиях высоких забойных температур и давлений.

– Техника и технологии добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции на суше и на море; оборудование для добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции на суше и на море:

1. Эксплуатация скважин, оборудованных УЭЦН, в осложненных условиях на примере Ванкорского нефтегазового месторождения;

2. Определение возможного места образования кристаллогидратов в нефтяных скважинах на примере нефтегазогонденсатного Юрубчено-Тохомского месторождения;

3. Определение возможного места образования кристаллогидратов в газовых скважинах;

4. Анализ эффективности применяемых методов борьбы с асфальто-смоло-парафиновыми отложениями на Юрубчено-Тохомском месторождении;

5. Анализ причин возникновения коррозии на промысловых трубопроводах и разработка системы повышения ресурса труб в зависимости от показателей добычи;

6. Анализ эффективности эксплуатации установок электроцентробежных насосов на Юрубчено-Тохомском месторождении;

7. Оценка эффективности применения различных методов борьбы с водопроявлениями на примере Ванкорского месторождения;

8. Методы борьбы с газогидратообразованием на Юрубчено-Тохомском месторождении;

9. Роль и влияние структуры порового пространства при выборе качества воды для поддержания пластового давления на примере Филановского месторождения;

10. Анализ методов борьбы с гидратообразованиями на примере Ванкорского месторождения;

11. Динамика изменения водонефтяного контакта на примере Ванкорского месторождения;

12. Предотвращение образования газогидратов на примере Юрубчено-Тохомского месторождения;

13. Анализ эффективности методов удаления асфальтосмолопарафиновых отложений в процессе добычи нефти на Ванкорском месторождении;

14. Анализ эффективности применения метода увеличения нефтеотдачи посредством закачки в пласт двуокиси углерода;

15. Ликвидация газовых гидратов в стволе скважины при эксплуатации нефтяных скважин на Ванкорском месторождении;

16. Анализ использования попутного нефтяного газа на Тагульском месторождении;

17. Эффективность использования стеклопластиковых насосно-компрессорных труб на примере Юрубчено-Тохомского нефтегазоконденсатного месторождения;

18. Анализ применимости методов увеличения нефтеотдачи на примере Ванкорского месторождения.

– Техника и технологии трубопроводного транспорта углеводородного сырья; оборудование объектов трубопроводного транспорта:

1. Проектирование магистрального нефтепровода;
2. Технология ремонта участка линейной части нефтепровода;
3. Реконструкция участка линейной части нефтепровода;
4. Сооружение линейной части магистрального нефтепровода;
5. Проектирование нефтеперекачивающей станции;
6. Проект производства работ по замене магистральных насосных агрегатов;
7. Сооружение нефтеперекачивающей станции;
8. Реконструкция нефтеперекачивающей станции;
9. Проектирование резервуарного парка;
10. Технология ремонта резервуара;
11. Реконструкция резервуарного парка;
12. Сооружение резервуарного парка;
13. Проектирование магистрального газопровода;
14. Сооружение линейной части магистрального газопровода;
15. Реконструкция газопровода;

16. Проект компрессорной станции;
17. Сооружение компрессорной станции;
18. Проект газораспределительной станции;
19. Сооружение газораспределительной станции;
20. Ремонт трубопроводной арматуры магистрального нефтепровода;
21. Проект производства работ по замене запорной арматуры;
22. Проект производства работ по замене регулирующей арматуры;
23. Ресурсосберегающие технологии на объектах трубопроводного транспорта;
24. Техника и технологии для сооружения и эксплуатации газо-нефтепроводов.

5 Формы отчетности по практике

По окончании практики обучающийся составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения одновременно с дневником, подписанным непосредственным руководителем практики.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме дифференцированного зачета.

По итогам практики студент предоставляет на кафедру отчет.

В содержание отчета должны входить:

1. Задание на практику.
2. Индивидуальный план практики.
3. Введение, в котором указываются: актуальность исследования, цель, задачи, место, сроки прохождения практики; перечень выполненных работ и заданий.
4. Основная часть, содержащая результаты:

– теоретические разработки выбранной темы исследования;
– экспериментальный материал, полученный в ходе практики;
– статистическая обработка результатов измерений.

5. Заключение, включающее индивидуальные выводы о практической значимости проведенного научного исследования и отражающее его основные результаты.
6. Список использованных источников.
7. Приложения.

В соответствии с учебным планом устанавливаются:
– дата сдачи документов по практике;
– дата проведения зачета по практике.

Методические рекомендации по написанию отчета:

Отчет по практике оформляется согласно СТО 4.2-07-2014 и должен содержать сведения о конкретно выполненной работе в период практики.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике приведены в соответствующем фонде оценочных средств.

При защите отчета по практике учитывается:

– объем выполнения программы и заданий практики,

– правильность оформления и качество содержания отчета по практике,

– правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы,

– отзыв руководителя практики от кафедры.

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

Учебно-методическим обеспечением производственной (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.

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

Основная литература:

1 Мищенко, И. Т. Трудноизвлекаемые запасы и осложнения при разработке и эксплуатации месторождений углеводородов [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Т. Мищенко.- Москва : РГУ нефти и газа, 2015. - 137, [1] с.
Режим доступа:*http://elib.gubkin.ru/content/21180*

2 Мищенко, И. Т. Скважинная добыча нефти [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / И. Т. Мищенко.- Москва : РГУ нефти и газа, 2015. - 448 с. **Режим доступа:***http://elib.gubkin.ru/content/21179*

3 Кудинов, В. И. Основы нефтегазопромыслового дела [Текст] : учебник для студентов вузов по направлению подготовки бакалавров и магистров "Нефтегазовое дело" и направлению подготовки дипломированных специалистов "Нефтегазовое дело" / В. И. Кудинов.- Москва : Институт компьютерных исследований, 2008. - 727 с.

Дополнительная литература:

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 Виноградова, Н. А. Пишем реферат, доклад, выпускную квалификационную работу [Текст] : учебное пособие / Н. А.

Виноградова, Л. В. Борикова.- Москва : Академия, 2008. - 96 с.

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

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)

Перечень необходимого программного обеспечения:

1. Microsoft Windows;
2. Microsoft Office;
3. ESET NOD32;
4. AutoCAD.

Перечень 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. Справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации «Техэксперт»;
8. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-технической базой практики выступают учебные и научно-исследовательские лаборатории Института нефти и газа и научно-исследовательские лаборатории СФУ.

Помещения для проведения практики соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно–производственных работ.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида освоение практики осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №303, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Учебные столы, стулья, доска, проектор, ноутбук
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №304, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Специализированная мебель, 10 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №324, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Специализированная мебель, 10 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Перечень предприятий-партнёров СФУ, предоставляющих места практики: ПАО НК «Роснефть», ООО «РН-Ванкор», ООО «РН-КрасноярскНИПИНефть», ПАО «Газпромнефть» и др.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской федерации от 09 февраля 2018 г., №96.

Разработчики:

канд. техн. наук, доцент Безверхая Е.В.

Программа принята на объединенном заседании кафедр «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых промыслов», «Бурение нефтяных и газовых скважин» и «Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов»

«10» марта 2022 года, протокол № 8