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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий
Кафедрой разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

_____ Н.Г. Квеско
подпись

«09» сентября 2021 г.

Институт нефти и газа

Программа учебной практики

Ознакомительная практика

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

23.04.03.05 Управление разработкой нефтяных месторождений

Квалификация (степень) выпускника

магистр

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 Виды практики - учебная.

1.2 Тип практики – ознакомительная.

1.3 Способы проведения – стационарная, выездная.

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.

1.4 Формы проведения – 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

Универсальные компетенции	УК-2,3,4,5,6

Выпускник по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов в соответствии с целями образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВО, должен обладать следующими компетенциями:

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла:

УК-2.1 формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач;

УК-2.2 проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-2.3 публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели:

УК-3.1. понимает и учитывает в своей деятельности особенности поведения различных категорий групп людей, с которыми работает/взаимодействует

УК-3.2. эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия:

УК-4.1 использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках составляет, переводит и редактирует различные академические тексты

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

УК-5.1 находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп

УК-5.2 выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки:

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

Цель учебной ознакомительной практики

Целью учебной (ознакомительной) практики является знакомство магистрантов с лабораторной базой института и ее возможностями. Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов-магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

Задачи учебной научно-исследовательской практики:

Основной задачей учебной (ознакомительной) практики является определение научной темы исследования, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации.

Во время учебной (ознакомительной) практики магистрант должен:

изучать: патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы; методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; требования к оформлению научно-технической документации;

выполнять: анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент; анализ достоверности полученных результатов; сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.

За время учебной (ознакомительной) практики студент должен в окончательном виде сформулировать тему магистерской диссертации и обосновать целесообразность ее разработки.

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Учебная (ознакомительная) практика базируется на знаниях таких учебных дисциплин, как: «Проблемы скважинной добычи нефти в сложных геологических условиях», «Основы научных исследований», «Управление разработкой месторождения», «Основы научных исследований», «Экономика нефтегазовой отрасли».

Для успешного прохождения учебной (ознакомительной) практики магистрант должен:

знать: методы исследования и проведения экспериментальных работ; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели изучаемого объекта.

уметь: анализировать технические задания, планировать последовательность и длительность работ; проводить информационный поиск, группировать и анализировать материалы; представлять результаты работ в соответствии со стандартами.

владеть: навыками поиска отечественных и зарубежных данных по теме исследования; навыками ведения самостоятельной научной работы; навыками анализа результатов работ и перспектив их развития; навыками работы с профессиональными средствами компьютерного моделирования.

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 2 з.е.

Продолжительность: 1неделя и 2 дня/72 акад. часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	Общая трудоемкость	

1.	ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП	3	-	3	
	Организационный	1	-	1	опрос
	Инструктаж по охране труда, экскурсия по лабораториям университета, инструктаж на рабочем месте.	2	-	2	подпись о проведении инструктажа
2.	ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭТАП	-	30	30	
	Изучение возможностей университетского лабораторного оборудования, особенности и инструкции работы с ним. Допуск и организация работы в лабораториях, изучение вопросов в соответствии с индивидуальным заданием	-	30	30	подпись руководителя практики
3.	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП	1	38	38	
	Обработка и анализ полученной информации	-	8	8	отчет
	Подготовка отчета по практике	-	30	30	подготовка доклада и презентации к докладу
	Защита отчета по практике на выпускающей кафедре	1	-	1	публичный доклад на кафедре
	ИТОГО	4	68	72	зачет

Кафедра выделяет руководителя учебной (ознакомительной) практикой, который оказывает магистранту организационное содействие и методическую помощь в решении задач выполняемого исследования.

Магистрант при прохождении учебной (ознакомительной) 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.

Перед началом учебной (ознакомительной) практики магистранту необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности. Практику начинают с экскурсии по лабораториям института (университета), посещения музея геологии института нефти и газа. В начале практики магистранту могут быть прочитаны установочные лекции, отражающие организационные моменты работы в лабораториях. В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем магистрант составляет план выполнения магистерсской диссертации, включая изучение технологического оборудования, изучение технической документации, сбор материалов и результатов лабораторных исследований для отчета по практике. Выполнение этих работ проводится магистрантом при систематических консультациях с руководителем практики и магистерской диссертации.

5 Формы отчётности по практике

В процессе учебной (ознакомительной) практики текущий контроль за работой магистранта, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики и магистерской диссертации в рамках регулярных консультаций, отдельная промежуточная аттестация по отдельным разделам практики не требуется.

По окончании учебной (ознакомительной) практики магистрант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения. Для оформления отчета магистранту выделяется в конце практики 2-3 дня.

Отчет по учебной (ознакомительной) практике должен содержать сведения о конкретно выполненной магистрантом работе в период практики, а также краткое описание лабораторий и организации их деятельности, вопросы охраны труда, выводы и способы возможного использования имеющегося оборудования в проведении научных исследований в рамках темы выполняемой магистерской диссертации. Основная часть отчета должна содержать: формулировку целей, задач, стоящих перед магистрантом, краткий обзор литературы по тематике магистерской диссертации, график и описание запланированных исследовательских работ, включая лабораторные работы (если они предвидятся).

В содержание отчета должны входить:

1. Задание на практику.
2. Введение, в котором указываются: актуальность исследования, цель, задачи, место, сроки прохождения практики.
3. Основная часть, содержащая результаты:
   - теоретические разработки выбранной темы исследования (обзор литературы, в т.ч. иностранной; результаты патентного поиска);

-возможность применения лабораторного университетского оборудования (описание того, для каких исследований будет использоваться то или иное оборудование);

4. Список использованных источников.

5. Приложения.

В соответствии с учебным планом устанавливаются:

- дата сдачи документов по практике;
- дата проведения зачета по практике.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Зачет по учебной (ознакомительной) практике приравнивается к зачету по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов. Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие оценку "не зачтено", могут быть отчислены как имеющие академическую задолженность.

Перечень вопросов и заданий на практику формируется на основании темы исследования и места прохождения практики магистранта руководителем практики от кафедры. При защите отчета по практике учитывается правильность оформления и качество содержания отчета по практике, правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы. По итогам практики проводися научно-исследовательский семинар с участием магистрантов, преподавателей, руководителей предприятий. Итоги практики обсуждаются на заседании кафедры.

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 практики

Учебно-методическим обеспечением учебной (ознакомительной) практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении профессиональных дисциплин, конспекты лекций, учебно-методические пособия университета и другие материалы, связанные с профилем темы диссертации.

Основная литература:

1 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.

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

3 Кузнецов, И. Н. Научное исследование [Текст] : методика проведения и оформления / И. Н. Кузнецов.- Москва : Дашков и К, 2007. - 457 с.

4 Синченко, Г. Ч. Логика диссертации [Текст] : [учеб. пособие] / Г. Ч. Синченко.- Москва : Форум, 2013. - 287 с.

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

6 Организация научно-исследовательской и учебно-исследовательской работы студентов [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / Артемьева Н. А. [и др.] ; Сиб. федерал. ун-т.- Красноярск : ИПК СФУ, 2007 on-line (Введено оглавление)
Режим доступа:
http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/UMKD/i-701936.zip

7 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

8 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

Дополнительная литература:

1 Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр.- Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2009. - 243 с.

2 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.

3 Виноградова, Н. А. Пишем реферат, доклад, выпускную квалификационную работу [Текст] : учебное пособие / Н. А. Виноградова, Л. В. Борикова.- Москва : Академия, 2008. - 96 с.

4 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

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:

1. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина – Режим доступа: http://bik.sfu-kras.ru/ .
2. Официальный сайт компании ООО «Роснефть» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.rosneft.ru/ / .
3. Официальный сайт компании ПАО «Газпром», [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gazprom.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

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

1) *мультимедийные технологии*, для чего ознакомительные лекции и инструктаж магистрантов 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;

2) *дистанционная форма* консультаций во время прохождения конкретных этапов практики и подготовки отчета;

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

Перечень необходимого программного обеспечения: Microsoft Office.

Перечень необходимых информационных справочных систем: Электронные варианты учебников.

Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): http://elibrary.ru
2. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина: http://www.prlib.ru
3. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ): http://uisrussia.msu.ru
4. Электронная библиотека «ЛитРес: Библиотека»: http://biblio.litres.ru
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина: http://elib.gubkin.ru
6. Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»: http://ww
7. Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com
8. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: http://rucont.ru
9. Электронно-библиотечная система «Проспект»: http://ebs.prospekt.org
10. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического вуза»: http://www.studentlibrary.ru Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»: http://ibooks.ru
11. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru.

Перечень необходимого программного обеспечения:

1. Microsoft® Windows Professional 7.
2. Microsoft® Office Professional Plus 2010.
3. ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users.
4. Adobe Acrobat Pro Extended 9.0 WIN AOO License IE Acrobat Pro Extended, Лицензионный сертификат Softline от 10.12.2008, бессрочно.
5. Аскон Компас-3D: Лицензионный сертификат №Е-08-000123 от 11.09.2008, №Ец-17-00107 от 12.12.2017, бессрочно.
6. AutoCAD: свободное ПО.
7. T-FLEX: свободное ПО для образовательных учреждений.
8. MathWORKS MathLAB 2008b, Лицензионный сертификат Softline от 30.09.2008, бессрочно.
9. Mathcad University Site Perpetual – 1000 Floating (PTC MathCAD 14 M035).w.znanium.com

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-технической базой учебной (научно-исследовательской) практики выступают научная площадка выпускающей кафедры, а так же испытательные лаборатории нефтедобывающих компаний, имеющих самые современные технические средства, передовые технологии в системах нефте- и газодобычи.

Местом проведения учебной (ознакомительной) практики являются учебные и научно-исследовательские лаборатории Института нефти и газа (СФУ).

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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Разработчики

Безверхая Е.В. - к.т.н., доцент, доцент кафедры РЭНГМ _____ подпись

Программа принята на заседании Кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

«09» сентября 2021 года, протокол № 02

Программа принята на заседании кафедры РЭНГМ

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий
Кафедрой разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

_____ Н.Г. Квеско
подпись

«09» сентября 2021 г.

Институт нефти и газа

Программа производственной практики

Технологическая практика

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

23.04.03.05 Управление разработкой нефтяных месторождений

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Красноярск 20___

1 Общая характеристика практики

1.1 Виды практики – производственная.

1.2 Тип практики - технологическая.

1.3 Способы проведения – стационарная, выездная.

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.

1.4 Формы проведения – 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

Универсальные компетенции (УК)	5, 6
Профессиональные компетенции (ПК)	1, 3, 4

Выпускник по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов в соответствии с целями образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВО, должен обладать вышеперечисленными компетенциями в соответствии со следующими результатами:

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

УК-5.1 находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп

УК-5.2 выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки:

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

УК-6.2 умеет определять, прогнозировать и предотвращать угрозы возникновения нестандартных ситуаций вследствие производственной

деятельности; нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

ПК-1. Способен организовывать производственный процесса добычи углеводородного сырья, в т.ч. ТОиР, ДО промыслового оборудования.

ПК-1.1 использует методы обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической), хранения и обслуживания технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, созданию безопасных условий труда персонала

ПК-1.2 Осуществляет организацию и контроль работы оборудования по добыче углеводородного сырья

ПК-1.4 Осуществляет оперативное управление добычей, организовывает мониторинг и контроль эксплуатации ме-сторождения и скважин

ПК-3. Способен разрабатывать меры по повышению эффективности использования транспортно-технологических комплексов.

ПК-3.2 Согласовывает заключения по внедрению средств механизации и автоматизации на объектах добычи углеводородного сырья

ПК-4. Способен руководить организацией и повышать эффективность процесса добычи углеводородного сырья.

ПК-4.1 Разрабатывает оперативные планы проведения всех видов деятельности, связанной с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в области добычи, транспорта и хранения углеводородов

ПК-4.2 Анализирует и обобщает экспериментальные данные о работе технологического оборудования нефтегазового комплекса

ПК-4.3 Прогнозирует возможности достижения оптимального дебита скважин

В соответствии с требованиями ФГОС ВО целями образовательной магистерской программы по направлению 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов являются:

- подготовка выпускника к междисциплинарным научным исследованиям для решения комплексных задач, связанных с творческой инновационной деятельностью в области нефтегазового дела;
- подготовка выпускников к проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности в области нефтегазового дела;
- подготовка выпускников к эксплуатации и обслуживанию современного высокотехнологичного оборудования с высокой эффективностью, выполнением требований защиты окружающей среды и правил безопасности производства и к осознанию ответственности за принятие своих профессиональных решений;
- подготовка выпускников к организационно-управленческой деятельности в междисциплинарных областях нефтегазовой отрасли, в том числе в интернациональном коллективе;

- подготовка выпускников к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

После завершения обучения студентов на первом курсе по направлениям подготовки магистров организуется производственная практика, как правило, по индивидуальным программам с учётом специализации подготовки, требований Положения об ОП ВО СФУ по профессиональным компетенциям и темы магистерской диссертации. При разработке программы производственной практики принимающая сторона должна обеспечить студенту возможность:

- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования;
- составлять отчёт по теме исследования;
- выступать с докладами на конференции;
- участвовать в публикации результатов научно-исследовательской работы в качестве соавтора.

В этой связи цели технологической практики будут состоять:

- в формировании профессиональных компетенций студентов через применение полученных теоретических знаний;
- в обеспечении непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью, начиная с приобретения рабочих профессий, формами и методами работы;
- в приобретении профессиональных навыков и владений, необходимых для работы;
- в воспитании исполнительской дисциплины;
- в приобретении умения общения с коллегами по работе;
- в приобретении умения самостоятельно решать задачи деятельности конкретной организации;

Задачи практики

Задачи производственной (технологической) практики по направлению 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, которые будут формироваться в зависимости от поставленных целей, сводятся к следующему:

- приобретение профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО;
- практическое освоение рабочих профессий;
- практическое освоение форм и методов управленческой деятельности, производственной этики и культуры;
- приобретение навыков работы с документацией, анализа производственной информации;

- приобретение навыков работы с пакетами прикладных программ;
- ознакомление с организацией рабочих мест, их техническим оснащением и размещением технологического оборудования;
- ознакомление с технологическими процессами, аппаратами и методами управления ими;
- самостоятельное решение проблемы, сформулированной в индивидуальном задании;
- ознакомление с методами решения задач охраны окружающей среды и обеспечения безопасных условий работы;
- ознакомление с планированием и организацией финансовой деятельности предприятия или организации;
- ознакомление с методами решения проблемы ресурсосбережения на предприятии;
- освоение в практических условиях анализа экономических показателей производства;
- сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы или магистерской диссертации;
- изучение новейшей научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение экспериментов по заданной тематике, обработка и анализ результатов;
- составление отчёта по выполненному заданию;
- участие во внедрении результатов исследований и разработок.

В результате освоения дисциплины студент должен будет:

знать

- методы проектирования объектов нефтегазового комплекса для решения задач нефтегазовой технологии;
- технологии использования компьютерных ресурсов различных уровней сложности для проектно-конструкторской деятельности;
- методы оценки эффективности технологических процессов с учетом требований охраны труда, промышленной и экологической безопасности;
- современные технологические процессы, объекты, системы, проекты и специализированное оборудование нефтегазовой отрасли;
- методы постановки научно-исследовательских задач и способы их решения;
- методы поиска современной информации для проведения научных исследований.

уметь:

- доказывать и обосновывать актуальность исследований, правильность выбранного подхода к решению проблемы, адекватность применяемых методов и способов и достоверность полученных данных;

- проявлять глубокую осведомленность о передовых знаниях и открытиях в области нефтегазовых технологий с учетом передового отечественного и зарубежного опыта, уметь использовать новые знания при обучении сотрудников;
- составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;
- проектировать системы обеспечения промышленной и экологической безопасности объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства;
- разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты сложных изделий и технологических процессов, с использованием средств САПР, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- оценивать показатели результативности проектно-конструкторской деятельности.

владеть (методами, приёмами)

- современными методами планирования экспериментов и построения математических моделей исследуемых процессов;
- навыками разработки проектных решений и определения патентоспособности в задачах нефтегазового дела;
- методами технических расчетов по проектам, методами технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых аппаратов, конструкций, технологических процессов;
- методами оценки промышленной и экологической безопасности нефтегазовых объектов;
- основами управления интеллектуальными и производственными ресурсами в области проектно-конструкторской деятельности;
- активно владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в интернациональной среде, разрабатывать документацию и защищать результаты инженерной деятельности;
- уметь использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах;
- уметь использовать современные достижения науки и технологий в модернизации и проектировании новых производств;
- уметь планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, давать практические рекомендации по их внедрению в производство;
- владеть методиками проведения экспериментальных исследований;

- уметь представлять результаты исследования в виде отчётов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;
- уметь анализировать результаты деятельности предприятия (фирмы) в области экономки, финансов, маркетинга, развития производства, перспективного планирования и т. д.

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Производственная практика (технологическая) базируется на знаниях таких учебных дисциплин, как: «Компьютерное моделирование в нефтегазовом деле»; «Проблемы скважинной добычи нефти в сложных геологических условиях»; «Охрана труда и промышленная безопасность в нефтяной и газовой промышленности»; «Охрана окружающей среды в нефтегазовом деле», «Организация и управление нефтегазовым производством».

Для прохождения данной практики студент должен обладать следующими «входными» знаниями, умениями и навыками:

1) знанием:

- методов повышения энерговооруженности продуктивного пласта;
- области и условий применения основных методов повышения добычи нефти;
- применения методов интенсификации притока в России и за рубежом;
- методов и технологий повышения нефтеотдачи пластов, связанных с закачкой в пласт вытесняющих агентов, гидродинамических методов, методов закачки в пласт растворов ПАВ, полимеров, щелочей, кислот, растворителей, потокоотклоняющих и комбинированных технологий;

2) умением:

- оценивать перспективы и возможности использования новых научно-технических разработок в области повышения добычи нефти;
- анализировать возможные негативные последствия при проведении мероприятий по повышению добычи нефти;

3) навыками:

- прогнозирования и оценки поведения показателей разработки месторождения на базовом варианте разработки;
- оценки технологической эффективности применения мероприятий по повышению добычи нефти;
- инженерных расчетов параметров различных методов и технологий повышения добычи нефти;
- современными программными комплексами и симуляторами по моделированию разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений («Eclipse», «Petrel» и др.) для обоснования методов и технологий увеличения нефтеотдачи.

4 Объем практики, её продолжительность и содержание

Объем практики: 4 з.е.
Продолжительность: 2 недели 4 дня/144 акад. часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	Общая трудоемкость	
1.	Организационный	1		1	опрос
2.	Подготовительный этап, (инструктаж по технике безопасности на рабочем месте)	2		2	подпись о проведении инструктажа
3.	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап		70	70	Работа в лаборатории, полевая практика, работа в архиве (в зависимости от выбора студента и возможностей обеспечивающего подразделения). Табель учета рабочего времени
4.	Сбор и подготовка теоретического материала в зависимости от задач практики		20	20	Теоретическая часть отчета по практике
5.	Обработка и анализ полученной информации		30	30	Обработка экспериментальных данных с помощью электронных таблиц Exel
6.	Подготовка отчета по практике		20	20	Систематизация материала, подготовка текста и иллюстративного материала на электронном и

					бумажном носителях, подготовка доклада и презентации к докладу
7.	Защита отчета по практике на выпускающей кафедре	1		1	Публичный доклад на кафедре
	ИТОГО:	4	140	144	зачет

5 Формы отчетности по практике

По окончании производственной (технологической) практики магистрант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения, подписанным непосредственным руководителем практики от предприятия, учреждения, организации. Для оформления отчета магистранту выделяется в конце практики 2-3 дня.

Отчет по производственной (технологической) практике должен содержать сведения о конкретно выполненной магистрантом 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. Основная часть отчета должна содержать: формулировку задач, стоящих перед магистрантом, проходящим практику; последовательность прохождения практики, характеристику организации, предоставившей базу для практики; краткое описание выполненных работ и сроки их осуществления, включая индивидуальное задание.

Итоговая аттестация по производственной (технологической) практике осуществляется в форме зачета.

По итогам практики магистрант предоставляет на кафедру отчет.

В содержание отчета должны входить:

1. Задание на практику.
2. Введение, в котором указываются: актуальность исследования, цель, задачи, место, сроки прохождения практики; перечень выполненных работ и заданий.
3. Основная часть, содержащая результаты:
   - теоретические разработки выбранной темы исследования;
   - экспериментальный материал, полученный в ходе практики;
   - статистическая обработка результатов измерений.
4. Заключение, включающее индивидуальные выводы о практической значимости проведенного научного исследования и отражающее его основные результаты.
5. Список использованных источников.

6. Приложения.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Зачет по практике приравнивается к зачету по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов. Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие оценку "не зачтено", могут быть отчислены как имеющие академическую задолженность.

При защите практики учитывается объем выполнения программы и заданий производственной практики, правильность оформления и качество содержания отчета по практике, правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы, а также отзыв руководителя производственной (технологической) практики от организации. По итогам производственной (технологической) практики проводится научно-исследовательский семинар с участием магистрантов, преподавателей, руководителей предприятий.

Итоги практики обсуждаются на заседании кафедры.

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

2 Особенности добычи нефти и газа из горизонтальных скважин [Текст] : учеб. пособие для вузов / Г. П. Зозуля [и др.] ; ред. Г. П. Зозуля.- Москва : Академия, 2009. - 171 с.

3 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

Дополнительная литература:

1 Нефтегазопромысловое оборудование [Текст] : учебник для вузов / ред. В. Н. Ивановский.- Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2006. - 719 с.

2 Маскет, М. Физические основы технологии добычи нефти [Текст] : пер. с англ. / М. Маскет.- Москва : Ин-т компьютерных исследований, 2004. - 606 с.

3 Соловьев, Е. М. Задачник по заканчиванию скважин [Текст] : учеб. пособие / Е. М. Соловьев.- Москва : Недра, 1989. - 254 с.

4 Экономидес, М. Цвет нефти. Крупнейший мировой бизнес: история, деньги и политика [Текст] / М. Экономидес, Р. Олини.- Москва : Олимп-Бизнес, 2004. - 252 с.

5 Маскет, М. Течение однородных жидкостей в пористой среде [Текст] : пер. с англ. / М. Маскет ; пер. М. А. Гейман.- Москва : Ин-т компьютерных исследований, 2004. - 628 с.

6 Лысенко, В. Д. Разработка нефтяных месторождений. Проектирование и анализ [Текст] / В. Д. Лысенко.- Москва : Недра, 2003. - 638 с.

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

8 Подгорнов В. М. Заканчивание скважин [Электронный ресурс] : учебник. Ч. 1 : Формирование крепи скважины.- Москва : МАКС Пресс, 2008. - 262 с.
Режим доступа:
http://elib.gubkin.ru/content/13502

9 Подгорнов В. М. Заканчивание скважин [Электронный ресурс] : учебник. Ч. 2 : Формирование призабойной зоны скважины.- Москва : Недра, 2008. - 254 с.
Режим доступа:
http://elib.gubkin.ru/content/13500

10 Управление проектами: стандарты, методы, риски, качество [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы [для студентов напр. 222000.68 «Управление инновациями»] / Сиб. федерал. ун-т ; сост. А. К. Москалев.- Красноярск : СФУ, 2013
Режим доступа:
http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b65/i-630855.pdf

11 Романова, М. В. Управление проектами [Электронный ресурс] : учебное пособие по дисциплине специализации специальности "Менеджмент организации" / М. В. Романова.- Москва : Форум : ИНФРА-М, 2014
Режим доступа:

http://www.znanium.com/bookread.php?book=417954

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:

4. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина – Режим доступа: http://bik.sfu-kras.ru/ .

5. Официальный сайт компании АК «Транснефть» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://transneft.ru/ .

6. Официальный сайт компании ПАО «Газпром», [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gazprom.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

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

1) *мультимедийные технологии*, для чего ознакомительные лекции и инструктаж магистрантов 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;

2) *дистанционная форма* консультаций во время прохождения конкретных этапов практики и подготовки отчета;

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

Перечень необходимого программного обеспечения: Microsoft Office.

Перечень необходимых информационных справочных систем:

1. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): http://elibrary.ru
2. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина: http://www.prlib.ru
3. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ): http://uisrussia.msu.ru
4. Электронная библиотека «ЛитРес: Библиотека»: http://biblio.litres.ru
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина: http://elib.gubkin.ru
6. Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»: http://ww
7. Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com
8. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: http://rucont.ru
9. Электронно-библиотечная система «Проспект»: http://ebs.prospekt.org
10. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического вуза»: http://www.studentlibrary.ru Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»: http://ibooks.ru
11. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru.

Перечень необходимого программного обеспечения:

1. Microsoft® Windows Professional 7.
2. Microsoft® Office Professional Plus 2010.
3. ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users.
4. Adobe Acrobat Pro Extended 9.0 WIN AOO License IE Acrobat Pro Extended, Лицензионный сертификат Softline от 10.12.2008, бессрочно.
5. Аскон Компас-3D: Лицензионный сертификат №Е-08-000123 от 11.09.2008, №Ец-17-00107 от 12.12.2017, бессрочно.
6. AutoCAD: свободное ПО.
7. T-FLEX: свободное ПО для образовательных учреждений.
8. MathWORKS MathLAB 2008b, Лицензионный сертификат Softline от 30.09.2008, бессрочно.
9. Mathcad University Site Perpetual – 1000 Floating (PTC MathCAD 14 M035).w.znanium.com

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-технической базой производственной (технологической) практики выступают научная площадка Института нефти и газа, а так же испытательные лаборатории нефтегазодобывающих компаний, имеющих самые современные технические средства, передовые технологии в системах нефтегазодобычи.

Местом проведения производственной (технологической) 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.

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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Разработчики

Безверхая Е.В. - к.т.н., доцент, доцент кафедры РЭНГМ _____ подпись

Программа принята на заседании Кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

«09» сентября 2021 года, протокол № 02

Программа принята на заседании кафедры РЭНГМ

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий
Кафедрой разработки и
эксплуатации нефтяных и газовых
месторождений

_____ Н.Г. Квеско
подпись

«09» сентября 2021 г.

Институт нефти и газа

Программа производственной практики

Научно-исследовательская работа

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

23.04.03.05 Управление разработкой нефтяных месторождений

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Красноярск 2021

1 Общая характеристика практики

1.1 Виды практики – производственная.

1.2 Тип практики – научно-исследовательская работа.

1.3 Способы проведения – стационарная, выездная.

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.

1.4 Формы проведения – рассредоточено в течение 4х семестров обучения.

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.

Формы проведения НИР могут быть различными в зависимости от места проведения НИР.

1. Если магистрант занимается НИР на базе кафедры, то возможные виды работ в этом случае – лабораторные исследования, работа с литературными источниками, патентный поиск, обработка результатов экспериментов с помощью компьютерных программ.

2. В случае предоставления возможности заниматься НИР в производственных условиях - это могут быть полевые работы, архивные исследования, лабораторные исследования керновых материалов (кернохранилище).

Перечень форм НИР в семестре для магистрантов первого и второго года обучения:

- обязательной активной формой обучения является *научно-исследовательский семинар*, продолжающийся на регулярной основе (три семестра). К работе семинара в обязательном порядке привлекаются ведущие ученые и специалисты – практики;
- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом НИР;
- участие в межкафедральных семинарах, теоретических семинарах (по тематике исследования), а также в научной работе кафедры;
- выступление на конференциях молодых ученых, проводимых в Институте нефти и газа, в других ВУЗах, а также участие в других научных конференциях;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;
- участие в реальном научно-исследовательском проекте, выполняемом на кафедре в рамках бюджетных и внебюджетных научно-исследовательских программ (или в рамках полученного гранта), или в организации-партнере по реализации подготовки магистров;
- подготовка и защита магистерской диссертации.

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

Универсальные компетенции (УК)	1
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	1, 2, 4

Выпускник по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов в соответствии с целями образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВО, должен обладать вышеперечисленными компетенциями, соотнесенные со следующими результатами:

- **УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий:

УК-1.1 анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи

УК-1.2 находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

УК-1.3 рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

- **ОПК-1** - Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники:

ОПК-1.1 демонстрирует навыки физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий

ОПК-1.2 анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций

ОПК-1.3 демонстрирует навыки использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ

- **ОПК-2** - Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности:

ОПК-2.1 оценивает риски инвестиционных проектов

ОПК-2.2 анализирует информацию и составляет обзоры, отчеты.

- **ОПК-4** - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих

планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов:

ОПК-4.1 формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения

ОПК-4.2 проводит и организовывает самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность

ОПК-4.3 обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы

Цель научно-исследовательской работы (НИР) - вооружение учащихся теоретическими и практическими навыками и компетенциями по ведению научно-исследовательской работы в области нефтегазового дела.

Задачи научно-исследовательской работы:

- расширение профессиональных знаний, полученных в процессе обучения;
- формирование практических навыков ведения самостоятельной научной работы;
- приобретение опыта в исследовании актуальных научных проблем;
- подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

НИР в полном объеме относится к обязательной части программы подготовки магистров блока 2 «Практика» и является рассредоточенной практикой по 4 семестрам обучения.

Базовыми дисциплинами для освоения основ НИР являются дисциплины ОП подготовки магистров направления 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, а также такие предметы базовой части магистерской программы.

Практика обеспечивает разработку выпускной квалификационной работы.

Для прохождения данной практики студент должен обладать следующими «входными» знаниями, умениями и навыками:

1) знанием:

- методов постановки и организации научного исследования;
- основ управления человеческими ресурсами;
- рекомендаций по преодолению сопротивления персонала изменениям в организации;
- методов и технологий повышения нефтеотдачи пластов, связанных с закачкой в пласт вытесняющих агентов;
- условий применения методов интенсификации притока в России и за рубежом;

- современных инновационных технологий, используемых при бурении морских и сухопутных скважин;

- методов и средств ликвидации флюидопроявлений по первым признакам, способов ликвидации флюидопроявлений;

2) умением:

- работы в команде;

- использовать профессиональный лексикон;

- проводить обзорную научно-исследовательскую работу и патентный поиск по отечественным и зарубежным материалам, а также предоставлять результаты в виде научно-технических отчетов, обзоров, публикаций;

- использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности;

- применять качественные решения по предотвращению флюидопроявления на основе оперативной информации;

- использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности;

3) навыками:

- самостоятельно формулировать задачи исследования и разрабатывать методики проведения экспериментов;

- принимать инженерные решения;

- критериями и методиками обоснования наиболее эффективных методов и технологий увеличения нефтеотдачи пластов применительно к конкретным условиям разработки нефтяных и газовых залежей;

- работы с современными программными комплексами и симуляторами по моделированию разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений «Eclipse», «Petrel» и др.) для принятия обоснования методов и технологий увеличения нефтеотдачи;

- методами оценки экономической эффективности проводимых геолого-технических мероприятий по увеличению коэффициента нефтеотдачи и интенсивности притока нефти и газа в скважинах.

4 Объем практики, её продолжительность и содержание

Объем практики: 9 з.е.

Продолжительность: 6 недель/324 акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа студентов	Общая трудоемкость	
1.	Постановка задач	10	10	20	Составление

	исследования				плана НИР
2.	Знакомство с теоретическими основами НИР	10	30	40	Работа с литературными источниками, библиотека, интернет-ресурсы
	Обсуждение плана в рамках научного семинара				
3.	Знакомство с отечественной и зарубежной литературой по направлению исследований. Анализ данных		50	50	Аналитический обзор собранного материала. Написание главы диссертации
4.	Проведение патентного поиска на глубину 10 лет. Анализ данных		10	10	Составление справки по патентным исследованиям. Выбор прототипа
	Экспериментальные исследования. Планирование и проведение эксперимента	10	80	90	Планирование эксперимента. Проведение экспериментальных исследований. Заполнение журнала проведения экспериментов
	Обсуждение промежуточных результатов исследования в рамках научного семинара с привлечением работодателей и ведущих исследователей;				
5.	Обработка экспериментальных результатов и их анализ		50	50	Обработка данных с помощью электронных таблиц Exel, построение графиков, нахождение аналитических зависимостей
6.	Оформление результатов. Подготовка отчета по НИР, статьи на конференцию, презентации		54	64	Написание магистерской диссертации, оформление статей и патентов

	выступления (оформление заявки на изобретение, получение патента)	10			
	Публичная защита выполненной работы с привлечением работодателей и ведущих исследователей.				
	ИТОГО:	**40**	**284**	**324**	**Зачет с оценкой**

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Система научной подготовки магистров	Основное содержание и роль дисциплины «НИР» в подготовке магистров. 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. Элементы теории и методологии научного творчества. Методы генерирования идей, развития творческого воображения и преодоления инерции мышления при решении нестандартных задач. Разработка элементарной математической модели одного из процессов формирования вредных и опасных факторов или защиты от них.
3.	Организация научных исследований	Выбор направления научного исследования и этапы научно-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 эксперимента: 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 научной 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 НИР: 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. Внедрение научных исследований. Государственная система внедрения результатов научных исследований, ее формы и этапы. Эффективность научных исследований Критерии оценки эффективности НИР. Методы оценки эффективности научной работы. Виды эффектов от проведения НИР. Формы подготовки научных кадров Экономическое стимулирование творческих работников. Организация работы в научном коллективеПринципы организации и управления научным коллективом. Формирование и методы сплочения коллектива. Взаимоотношения руководителя и подчиненного. Профилактика конфликтов в коллективе. Научная организация и гигиена умственного труда. Нравственная ответственность ученого.
7.		Рационализаторские предложения

		Понятия о рационализаторских предложениях. Материалы заявки на рационализаторское предложение. Порядок подачи и рассмотрения заявки на рационализаторское предложение. Выплата вознаграждения за рационализаторское предложение. Изобретения, полезные модели и промышленные образцы Представления об изобретениях, полезных моделях и промышленных образцах. Отличия изобретения от обычного проектирования. Правовая охрана изобретений, полезных моделей, промышленных образцов. Авторы и патентообладатели. Права и обязанности патентообладателя. Право преждепользования. Предоставление права на использование изобретения, полезной модели, промышленного образца. Нарушение патента. Защита прав патентообладателей и авторов. Прекращение действия патента. Государственное стимулирование создания и использования объектов промышленной собственности. Заявки на изобретение, полезную модель и промышленный образец Подача и состав заявок. Приоритет изобретения, полезной модели, промышленного образца. Экспертиза заявки на изобретение. Временная правовая охрана. Публикация сведений о выдаче патента. Отзыв и преобразование заявок. Патентование объекта промышленной собственности в зарубежных странах. Требования к описанию изобретения Требования к формуле изобретения. Формула изобретения на способ. Формула изобретения на устройство. Формула изобретения на вещество. Комбинированная формула изобретения. Формула изобретения на применение. Пример описания изобретения. Теории и методы решения инженерных изобретательских задач Коллективные методы создания изобретений. Метод мозгового штурма. Метод функционально-стоимостного анализа. Индивидуальные методы создания изобретений. Метод академика Б. Юрьева. Метод морфологического анализа. Метод контрольных вопросов. Алгоритм решения изобретательских задач Г. Альтшулера. Комбинированный метод создания изобретений - синектический метод.

Кафедра выделяет руководителя научно-исследовательской работой, который оказывает магистранту организационное содействие и методическую помощь в решении задач выполняемого исследования.

Магистрант при проведении научно-исследовательской работы 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.

5 Формы отчетности по практике

Текущая и промежуточная аттестация студентов магистратуры по научно-исследовательской работе проводятся руководителем НИР.

Текущая аттестация выставляется по результатам посещения магистранта научно-исследовательского семинара и отчетности по НИР в семестре, которые студенты магистратуры представляют в форме:

- письменных отчетов о выполнении соответствующих пунктов индивидуального плана (по семестрам), которые обсуждаются на научно-исследовательских семинарах;
- эссе (рефератов), содержащих основные результаты НИР;
- научных статей, тезисов и иных материалов, опубликованных и/или подготовленных к публикации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой. Критериями оценивания являются: посещение магистрантом научно-исследовательского семинара и активность в дискуссиях на семинарах, своевременность представления отчета, предусмотренного индивидуальным планом; презентация отчета на семинаре; качество рецензирования работ сокурсников.

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.

Итоговая аттестация по НИР осуществляется в форме дифференцированного зачета:

- составление отчета и собеседование с руководителем НИР (первый семестр);
- защита отчета по НИР на заседании кафедры с выставлением зачета (второй семестр);
- защита отчета по НИР на заседании кафедры с выставлением зачета (третий семестр);
- защита практики и подготовка материалов для магистерской диссертации - дифференцированный зачет (четвертый семестр).

В содержание отчета должны входить:

1. Задание на практику.

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

4. Основная часть, содержащая результаты:

- теоретические разработки выбранной темы исследования;
- описание организации индивидуальной работы и результаты анализа проведенных занятий.

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

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Зачет с оценкой по практике приравнивается к зачету по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов. Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие оценку "неудовлетворительно", могут быть отчислены как имеющие академическую задолженность.

Содержание практики определяется руководителями программ подготовки магистров на основе ФГОС ВО с учетом интересов и возможностей выпускающей кафедры.

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, а также отзыв руководителя практики от организации. По итогам практики проводятся научно-практические конференции с участием магистрантов, преподавателей, руководителей предприятий.

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

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 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.

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, Положением о магистерской диссертации СФУ.

Перечень ресурсов:

7. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина – Режим доступа: http://bik.sfu-kras.ru/ .

8. Официальный сайт компании ООО «Роснефть» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.rosneft.ru/ / .

9. Официальный сайт компании ПАО «Газпром», [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gazprom.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

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

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

2) *дистанционная форма* консультаций во время прохождения конкретных этапов НИР и подготовки отчета;

3) *компьютерные технологии и программные продукты,* необходимые для сбора и систематизации технико-экономической информации, проведения требуемых программой НИР расчетов и т.д.

Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): http://elibrary.ru
2. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина: http://www.prlib.ru
3. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ): http://uisrussia.msu.ru
4. Электронная библиотека «ЛитРес: Библиотека»: http://biblio.litres.ru
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина: http://elib.gubkin.ru
6. Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»: http://ww
7. Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com
8. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: http://rucont.ru
9. Электронно-библиотечная система «Проспект»: http://ebs.prospekt.org
10. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического вуза»: http://www.studentlibrary.ru Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»: http://ibooks.ru
11. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru.

Перечень необходимого программного обеспечения:

1. Microsoft® Windows Professional 7.
2. Microsoft® Office Professional Plus 2010.
3. ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users.

4. Adobe Acrobat Pro Extended 9.0 WIN AOO License IE Acrobat Pro Extended, Лицензионный сертификат Softline от 10.12.2008, бессрочно.
5. Аскон Компас-3D: Лицензионный сертификат №Е-08-000123 от 11.09.2008, №Ец-17-00107 от 12.12.2017, бессрочно.
6. AutoCAD: свободное ПО.
7. T-FLEX: свободное ПО для образовательных учреждений.
8. MathWORKS MathLAB 2008b, Лицензионный сертификат Softline от 30.09.2008, бессрочно.
9. Mathcad University Site Perpetual – 1000 Floating (PTC MathCAD 14 M035).w.znanium.com

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-технической базой НИР выступают научная площадка выпускающей кафедры, ИНиГ, а так же испытательные лаборатории нефтегазодобывающих компаний, имеющих самые современные технические средства, передовые технологии в системах нефтегазодобычи.

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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Разработчики

Безверхая Е.В. - к.т.н., доцент, доцент кафедры РЭНГМ

подпись

Программа принята на заседании Кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

«09» сентября 2021 года, протокол № 02

Программа принята на заседании кафедры РЭНГМ

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий
Кафедрой разработки и
эксплуатации нефтяных и газовых
месторождений

_____ Н.Г. Квеско
подпись

«09» сентября 2021 г.

Институт нефти и газа

Программа производственной практики

Преддипломная практика

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

23.04.03.05 Управление разработкой нефтяных месторождений

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Красноярск 2021

1 Общая характеристика практики

1.1 Виды практики – производственная.

1.2 Тип практики – преддипломная.

1.3 Способы проведения – стационарная, выездная.

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.

1.4 Формы проведения - 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.

Возможно проведение лабораторной, полевой, архивной практик (в зависимости от выбора студента и возможностей обеспечивающего подразделения).

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

Универсальныее компетенции (УК)	1, 2, 3, 4, 6
Профессиональные компетенции (ПК)	1, 2, 4

Выпускник по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов в соответствии с целями образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВО, должен обладать вышеперечисленными компетенциями с соответствующими результатами:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий:

УК-1.1 анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи

УК-1.2 находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

УК-1.3 рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла:

УК-2.1 формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач;

УК-2.2 проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-2.3 публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели:

УК-3.1. понимает и учитывает в своей деятельности особенности поведения различных категорий групп людей, с которыми работает/взаимодействует

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия:

УК-4.1 использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках составляет, переводит и редактирует различные академические тексты

УК-4.2 демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки:

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

ПК-1. Способен организовывать производственный процесса добычи углеводородного сырья, в т.ч. ТОиР, ДО промыслового оборудования:

ПК-1.1 использует методы обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической), хранения и обслуживания технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, созданию безопасных условий труда персонала

ПК-1.3 Анализирует динамику добычи углеводородного сырья

ПК-2. Повышает эффективность процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья

ПК-2.1 Внедряет и разрабатывает новые инновационные технологические решения для увеличения показателей эффективности работы предприятия и оборудования нефтегазодобычи

ПК-2.2 Применяет инновационные методы для решения производственных задач нефтегазового комплекса

ПК-2.3 Разрабатывает физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности

ПК-4. Способен руководить организацией и повышать эффективность процесса добычи углеводородного сырья.

ПК-4.1 Разрабатывает оперативные планы проведения всех видов деятельности, связанной с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в области добычи, транспорта и хранения углеводородов

ПК-4.2 Анализирует и обобщает экспериментальные данные о работе технологического оборудования нефтегазового комплекса

ПК-4.4 Разрабатывает мероприятия по обеспечению оптимальных параметров работы месторождения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО целями образовательной магистерской программы по направлению 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов являются:

Цель практики:

Цели производственной (преддипломной) практики состоит:

- в формировании профессиональных компетенций студентов через применение полученных теоретических знаний;
- в обеспечении непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью, начиная с приобретения рабочих профессий, формами и методами работы;
- в приобретении профессиональных навыков и владений, необходимых для работы;
- в воспитании исполнительской дисциплины;
- в приобретении умения общения с коллегами по работе;
- в приобретении умения самостоятельно решать задачи деятельности конкретной организации.

Задачи практики

Задачи производственной преддипломной практики по направлению 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, которые будут формироваться в зависимости от поставленных целей, сводятся к следующему:

- приобретение профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО;
- практическое освоение рабочих профессий;
- практическое освоение форм и методов управленческой деятельности, производственной этики и культуры;
- приобретение навыков работы с документацией, анализа производственной информации;
- приобретение навыков работы с пакетами прикладных программ;
- ознакомление с организацией рабочих мест, их техническим оснащением и размещением технологического оборудования;
- ознакомление с технологическими процессами, аппаратами и методами управления ими;
- самостоятельное решение проблемы, сформулированной в индивидуальном задании;

- ознакомление с методами решения задач охраны окружающей среды и обеспечения безопасных условий работы;
- ознакомление с планированием и организацией финансовой деятельности предприятия или организации;
- ознакомление с методами решения проблемы ресурсосбережения на предприятии;
- освоение в практических условиях анализа экономических показателей производства;
- сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы или магистерской диссертации;
- изучение новейшей научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение экспериментов по заданной тематике, обработка и анализ результатов;
- составление отчёта по выполненному заданию;
- участие во внедрении результатов исследований и разработок.

В результате освоения дисциплины студент должен будет

знать

- современные методологии построения лекционных, практических и лабораторных работ;
- методы проектирования объектов нефтегазового комплекса для решения задач нефтегазовой технологии;
- технологии использования компьютерных ресурсов различных уровней сложности для проектно-конструкторской деятельности;
- методы оценки эффективности технологических процессов с учетом требований охраны труда, промышленной и экологической безопасности;
- современные технологические процессы, объекты, системы, проекты и специализированное оборудование нефтегазовой отрасли;
- методы постановки научно-исследовательских задач и способы их решения;
- методы поиска современной информации для проведения научных исследований.

уметь:

- оказывать и обосновывать актуальность исследований, правильность выбранного подхода к решению проблемы, адекватность применяемых методов и способов и достоверность полученных данных;
- формировать контролирующие материалы на основе конспектов и лекций по определенным тематикам;
- использовать пакеты типовых и специализированных программ для создания презентаций по лекционным материалам;

- проявлять глубокую осведомленность о передовых знаниях и открытиях в области нефтегазовых технологий с учетом передового отечественного и зарубежного опыта, уметь использовать новые знания при обучении сотрудников;

- составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;

- проектировать системы обеспечения промышленной и экологической безопасности объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства;

- разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты сложных изделий и технологических процессов, с использованием средств САПР, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;

- оценивать показатели результативности проектно-конструкторской деятельности.

владеть (методами, приёмами)

- современными методами планирования экспериментов и построения математических моделей исследуемых процессов;

- навыками разработки проектных решений и определения патентоспособности в задачах нефтегазового дела;

- методами технических расчетов по проектам, методами технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых аппаратов, конструкций, технологических процессов;

- методами оценки промышленной и экологической безопасности нефтегазовых объектов;

- основами управления интеллектуальными и производственными ресурсами в области проектно-конструкторской деятельности;

- методиками построения учебных занятий с применением современных мультимедийных технологий;

- активно владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в интернациональной среде, разрабатывать документацию и защищать результаты инженерной деятельности;

- уметь использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах;

- уметь использовать современные достижения науки и технологий в модернизации и проектировании новых производств;

- уметь планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты

научных исследований, давать практические рекомендации по их внедрению в производство;

- владеть методиками проведения экспериментальных исследований;

- уметь представлять результаты исследования в виде отчётов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;

- уметь анализировать результаты деятельности предприятия (фирмы) в области экономки, финансов, маркетинга, развития производства, перспективного планирования и т. д.

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Производственная преддипломная практика базируется на знаниях всех учебных дисциплин.

Для прохождения данной практики студент должен обладать следующими «входными» знаниями, умениями и навыками:

1) знанием:

- методов и технологий повышения нефтеотдачи пластов, связанных с закачкой в пласт вытесняющих агентов;

- области и условий применения основных методов интенсификации добычи нефти;

- оборудования и материалов, используемых для интенсификации добычи нефти;

- назначения геолого-технологических исследований в процессе бурения и эксплуатации скважин;

- оценки рисков и определением мер по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве;

2) умением:

- оценивать перспективы и возможности использования новых научно-технических разработок в области повышения добычи нефти;

- проводить обзорную научно-исследовательскую работу и патентный поиск по отечественным и зарубежным материалам, а также предоставлять результаты в виде научно-технических отчетов, обзоров, публикаций;

- интерпретировать результаты исследования скважин;

3) навыками:

- обоснования наиболее эффективных методов и технологий увеличения нефтеотдачи пластов применительно к конкретным условиям разработки нефтяных и газовых залежей;

- прогнозирования и оценки поведения показателей разработки месторождения на базовом варианте разработки;

- навыками инженерных расчетов параметров различных методов и технологий интенсификации добычи нефти;

- методами оценки технологической эффективности применения мероприятий по интенсификации добычи нефти.

4 Объем практики, её продолжительность и содержание

Объем практики: 16 з.е.
Продолжительность: 10,7 недель/576 акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	Общая трудоемкость	
1.	Организационный	1		1	опрос
2.	Подготовительный этап, (инструктаж по технике безопасности на рабочем месте)	2		2	подпись о проведении инструктажа
3.	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап		462	462	Работа в лаборатории, полевая практика, работа в архиве (в зависимости от выбора студента и возможностей обеспечивающего подразделения). Табель учета рабочего времени
4.	Сбор и подготовка теоретического материала в зависимости от задач практики		50	50	Теоретическая часть отчета по практике
5.	Обработка и анализ полученной информации		40	40	Обработка экспериментальных данных с помощью электронных таблиц Exel
6.	Подготовка отчета по практике (сбор материалов для ВКР)		20	20	Систематизация материала, подготовка текста и иллюстративного материала на

					электронном и бумажном носителях, подготовка доклада и презентации к докладу
7.	Защита отчета по практике на выпускающей кафедре	1		1	Публичный доклад на кафедре
	ИТОГО:	4	572	576	зачет с оценкой

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

Магистрант при прохождении производственной преддипломной 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.

Перед началом производственной преддипломной практики на предприятии магистранту необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности. Практику целесообразно начать с экскурсии по предприятию (цеху), посещения музея предприятия и т.д. В начале практики магистранту могут быть прочитаны установочные лекции, отражающие характеристику продукции предприятия, технологию ее производства, контроль качества продукции, решение вопросов охраны труда и окружающей среды и т д. Такие лекции целесообразно поручить ведущим специалистам предприятия. В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем магистрант составляет план прохождения производственной (преддипломной) практики, включая детальное ознакомление с технологией производства, стажировки (хотя бы и пассивной) на рабочих местах, изучение технологического оборудования, изучение технической документации, сбор материалов для отчета по практике. Выполнение этих работ проводится магистрантом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

5 Формы отчетности по практике

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

По окончании производственной преддипломной практики магистрант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения одновременно с дневником, подписанным непосредственным руководителем практики от предприятия, учреждения, организации. Для оформления отчета магистранту выделяется в конце практики 2-3 дня.

Отчет по производственной преддипломной практике оформляется по СТО 4.2-07-2014 и должен содержать сведения о конкретно выполненной 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. Основная часть отчета должна содержать: формулировку задач, стоящих перед студентом, проходящим практику; последовательность прохождения практики, характеристику организации, предоставившей базу для практики; краткое описание выполненных работ и сроки их осуществления, включая индивидуальное задание.

Итоговая аттестация по производственной преддипломной практике осуществляется в форме дифференцированного зачета.

По итогам практики магистрант 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.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Зачет с оценкой по производственной преддипломной практике приравнивается к зачету по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие оценку

«неудовлетворительно», могут быть отчислены как имеющие академическую задолженность.

При защите отчета по практике учитывается объем выполнения программы и заданий производственной преддипломной практики, правильность оформления и качество содержания отчета по практике, правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы, а также отзыв руководителя практики от организации. По итогам производственной преддипломной практики проводятся научно-практические конференции с участием магистрантов, преподавателей, руководителей предприятий.

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

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 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.

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.

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

Перечень ресурсов:

10. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина – Режим доступа: http://bik.sfu-kras.ru/ .

11. Официальный сайт компании ООО «Роснефть» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.rosneft.ru/ / .

12. Официальный сайт компании ПАО «Газпром», [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gazprom.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

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

1) *мультимедийные технологии*, для чего ознакомительные лекции и инструктаж магистрантов 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;

2) *дистанционная форма* консультаций во время прохождения конкретных этапов практики и подготовки отчета;

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

Перечень необходимого программного обеспечения: Microsoft Office.

Перечень необходимых информационных справочных систем. Электронные варианты учебников.

Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): http://elibrary.ru
2. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина: http://www.prlib.ru
3. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ): http://uisrussia.msu.ru
4. Электронная библиотека «ЛитРес: Библиотека»: http://biblio.litres.ru
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина: http://elib.gubkin.ru
6. Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»: http://ww
7. Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com
8. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: http://rucont.ru
9. Электронно-библиотечная система «Проспект»: http://ebs.prospekt.org
10. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического вуза»: http://www.studentlibrary.ru Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»: http://ibooks.ru
11. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru.

Перечень необходимого программного обеспечения:

1. Microsoft® Windows Professional 7.
2. Microsoft® Office Professional Plus 2010.
3. ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users.
4. Adobe Acrobat Pro Extended 9.0 WIN AOO License IE Acrobat Pro Extended, Лицензионный сертификат Softline от 10.12.2008, бессрочно.
5. Аскон Компас-3D: Лицензионный сертификат №Е-08-000123 от 11.09.2008, №Ец-17-00107 от 12.12.2017, бессрочно.
6. AutoCAD: свободное ПО.
7. T-FLEX: свободное ПО для образовательных учреждений.
8. MathWORKS MathLAB 2008b, Лицензионный сертификат Softline от 30.09.2008, бессрочно.
9. Mathcad University Site Perpetual – 1000 Floating (PTC MathCAD 14 M035).w.znanium.com

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-технической базой производственной преддипломной практики выступают научная площадка выпускающей кафедры, а так же испытательные лаборатории нефтегазодобывающих компаний, имеющих самые современные технические средства, передовые технологии в системах нефтегазодобычи.

Местом проведения производственной преддипломной 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.

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.

Разработчики

Безверхая Е.В. - к.т.н., доцент, доцент кафедры РЭНГМ _____ подпись

Программа принята на заседании Кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

«09» сентября 2021 года, протокол № 02

Программа принята на заседании кафедры РЭНГМ