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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий базовой кафедрой химии и технологии природных энергоносителей и углеродных материалов

_____Ф.А. Бурюкин

«03» сентября 2021 г.
Институт нефти и газа

Программа учебной практики

Ознакомительная практика

04.04.01 Химия

04.04.01.11 Химико-технологическое сопровождение процессов добычи нефти в районах Крайнего Севера

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Год набора 2022

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 Вид практики – учебная.

1.2 Тип практики – ознакомительная практика.

При определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

1.3 Формы проведения – непрерывно.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при их наличии) 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

Профессиональные компетенции	ПК-1. Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию: ПК-1.2. Осуществляет оперативный контроль за выполнением работ и состоянием рабочих мест; ПК-1.3. Анализирует результаты деятельности коллектива и вносит предложения по ее совершенствованию; ПК-1.4. Разрабатывает, внедряет и осуществляет меры контроля за соблюдением подчиненными работниками производственной дисциплины, выполнением трудовых функций, регламентов, эксплуатационных инструкций; ПК-1.5. Организует обучение подчиненных работников безопасным приемам и методам труда.
	ПК-2. Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности: ПК-2.1. Готовит материалы информационного и рекламного характера о научной, производственной и образовательной деятельности организации; ПК-2.2. Собирает информацию о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в выбранной области химии; ПК-2.3. Готовит вспомогательную документацию для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в выбранной области химии.

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Выпускники готовятся к решению следующего типа задач профессиональной деятельности:

– организационно-управленческий.

Ознакомительная практика базируется на знании и освоении материалов дисциплин «Актуальные задачи современной химии» и «Нефтепромысловая химия», а также на результатах научно-исследовательской работы.

Прохождение данного вида практики необходимо для успешного изучения следующих дисциплин: «Методы увеличения нефтеотдачи пластов», «Сбор, подготовка и транспортировка углеводородного сырья», «Химико-технологическое сопровождение добычи и переработки тяжелых нефтей, природных битумов и трудноизвлекаемых запасов».

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

1) знаниями:

- основных проблем, концепций и методов нефтехимии и химизации технологических процессов добычи нефти;

- основные принципы организации химического производства, его структуры, методы оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов;

2) умениями:

- анализировать техническую документацию, использовать лабораторное оборудование для исследования химических процессов;

3) навыками:

- работы с информацией, знание способов ее получения из различных источников для решения профессиональных и социальных задач, умение пользоваться базами данных;

- действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим.

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 4 ЗЕ

Продолжительность: 2 $\frac{2}{3}$ недели / 144 академических часов

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы контроля
		Контактная работа	СРС	Общая трудоемкость	
1	Техника безопасности в химических лабораториях	0,5	-	0,5	

2	Изучение основного оборудования химических лабораторий	0,5	20	20,5	
3	Планирование научно-исследовательской работы	-	20	20	
4	Поиск и работа с источниками информации. Изучение теоретических вопросов	-	20	20	
5	Освоение приборов и экспериментальных методик	-	40	40	
6	Определение оптимальных условий проведения экспериментальных исследований	-	34	34	
7	Подготовка отчета по практике	-	8	8	доклад, презентация к докладу
8	Руководство практикой с проверкой отчета и приемом зачета	1	-	1	отчет
	ИТОГО	2	142	144	зачет с оценкой

5 Формы отчетности по практике

В конце ознакомительной практики обучающийся должен составить отчет по всем требуемым разделам и сдать его на проверку руководителю, а также заполнить дневник по проделанной работе и заверить его печатью и подписью руководителя практики.

По окончании практики магистрант обязан представить в печатном виде отчет, заверенный руководителем практики, который должен содержать ряд обязательных разделов:

1. Литературный обзор, оформленный по правилам и содержащий список изученных и использованных литературных источников.
2. Перечень и краткая характеристика собранных экспериментальных образцов, синтезированных веществ, изготовленных в ходе выполнения практики и т.д.
3. Реферат или текст (тезисы) доклада по теоретическим основам планируемой магистерской диссертации.
4. Краткая характеристика приборов, которые планируется использовать в ходе выполнения диссертации, и отметку о сдаче техминимума, правил техники безопасности и допуске к работе на соответствующих приборах.

5. Список литературы.

По своему отчету магистрант делает краткий доклад на семинаре кафедры, по итогам которого выставляется зачет (с оценкой).

Обязанности практиканта

Магистрант при прохождении практики обязан:

- подчиняться правилам внутреннего трудового распорядка;
- пройти инструктажи по охране труда: вводный и на рабочем месте;
- строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- представить руководителю практики письменный отчет о выполнении заданий.

При прохождении практики магистрант должен систематически вести записи по работе в дневнике по практике. В конечном итоге подписать дневник у руководителя практики.

По мере накопления материала магистрант обобщает его и составляет отчет по практике, в котором отражает в систематизированном виде все полученные им сведения в ходе прохождения практики.

Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

При составлении отчета о проделанной работе практикант использует материалы журнала, индивидуальные задания, список научной литературы, используемый для составления реферата по теме научного исследования Руководитель практики дает оценку отчета, а также отзыв о работе всех студентов в период практики, подписывает титульный лист отчета.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Практика завершается заслушиванием отчетов и сдачей зачета комиссии в составе преподавателей кафедры.

Каждому магистранту задаются вопросы по всем разделам практики.

При определении оценки учитываются следующие показатели:

- содержание и качество оформления отчета;
- ответы на вопросы;
- характеристика работы магистранта руководителями практики от предприятия и от университета.

Оценки комиссии проставляются в ведомость и в зачетную книжку.

При прохождении практики магистрант должен систематически вести записи по работе, содержащие результаты наблюдений, выписки из технологических документов, эскизы аппаратов, и т.д.

По мере накопления материала магистрант обобщает его и составляет отчет по практике, в котором отражает все полученные сведения.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительных причин или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность в

порядке, предусмотренном действующим законодательством и локальными актами университета.

Оценочные средства при наличии инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

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

Основная литература:

1. Беляев В. И. Магистерская диссертация: методы и организация исследований, оформление и защита. Учебное пособие/ В. И. Беляев, М. М. Бутакова, М. А. Беляева.- Из-во: Кнорус, 2014.- 264 с.
2. Колесникова Н. И. От конспекта к диссертации. Учебное пособие/ Н. И. Колесникова.- Из-во: Флинта, 2016.- 288 с.
3. Радаев В.В. Как организовать и представить исследовательский проект (75 простых правил). М.: ГУ-ВШЭ: ИНФРА-М, 2001, - 202 с.

Дополнительная литература:

1. Серова Г.А. Компьютер - помощник в оформлении диссертации. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 352 с.
2. Потапов В.М., Кочетова Э.К. Химическая информация. Что, где и как искать химику в литературе. - М.: Химия. 1988. – 280с.
3. Поиск химической информации. Справочное руководство по использованию традиционных и компьютерных средств. - М.: МГУ, 1990. - 185с.
4. Криворученко В.К. Диссертационное исследование: Методика. Практика. Рекомендации. М.: Социум, 2001. - 276 с.
5. Ануфриев А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы. М.: Ось-89, 2007. - 112 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

- *HyperChem 6.0.* Пакет для квантово-химических расчетов.
- *Table 3.0.* Периодическая система элементов Д.И.Менделеева с возможностью получения исчерпывающей информации о каждом элементе.
- *МультиХром.*
- *Chem Office 6.0.*
- AspenTech, Honeywell, Invensys Systems программное моделирование химических процессов
- http://www.chemweb.com/
- http://elibrary.ru/
- http://pubs.acs.org/
- http://www.rsc.org/

– http://www.springerlink.com/

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при их наличии) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

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

Перечень необходимого программного обеспечения:

1. Microsoft® Windows
2. Microsoft® Office
3. MathCAD
4. MathWORKS MathLAB
5. Adobe Acrobat
6. КОМПАС-3D
7. ESET NOD32.

Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

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

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Ознакомительная практика по направлению 04.04.01 Химия проходит на базе выпускающей кафедры «Химия и технология природных энергоносителей и углеродных материалов» Института нефти и газа СФУ.

При прохождении практики могут использоваться оборудованные аудитории, лаборатории. Основная часть практики проходит в научно-исследовательских лабораториях Института нефти и газа, а также лабораториях предприятий-партнеров:

- ООО «РН-КрасноярскНИПИнефть»
- ООО «РН-Ванкор»;
- ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз»;
- АО «Востсибнефтегаз».

Для работы с литературой магистрант может воспользоваться электронными читальными залами и абонементов университетской библиотеки.

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Разработчики:
канд. хим. наук, доцент,
заведующий БК ХТПЭ и УМ Ф.А. Бурюкин

канд. хим. наук,
доцент БК ХТПЭ и УМ С.С. Косицына

Программа принята на заседании базовой кафедры «Химия и технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

«03» сентября 2021 года, протокол № 2.

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий базовой кафедрой химии и технологии природных энергоносителей и углеродных материалов

_____ Ф.А. Бурюкин

«03» сентября 2021 г.
Институт нефти и газа

Программа производственной практики

Научно-исследовательская работа

04.04.01 Химия

04.04.01.11 Химико-технологическое сопровождение процессов добычи нефти в районах Крайнего Севера

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Год набора 2022

Красноярск 2021

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики – производственная практика.

1.2 Тип практики – Научно-исследовательская работа.

При определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами (при их наличии) учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

1.3 Формы проведения – непрерывно.

Формы проведения практики при наличии 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-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий: УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению; УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников; УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области
	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла: УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления; УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;

	УК-2.3. Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости; УК-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования; УК-2.5. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта
	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая стратегию для достижения поставленной цели: УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.2. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; УК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям; УК-3.5. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды
	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия: УК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия; УК-4.2. Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.); УК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат; УК-4.4. Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке
	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия: УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии;

	УК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп; УК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки: УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания; УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям; УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения: ОПК-1.1. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеризации веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук; ОПК-1.2. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук; ОПК-1.3. Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач
	ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук: ОПК-2.1. Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их; ОПК-2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук
	ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности:

	ОПК-3.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля; ОПК-3.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-3.3. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием
	ОПК-4. Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов: ОПК-4.1. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке; ОПК-4.2. Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Научно-исследовательская работа базируется на основе изучения дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений. Практика направлена на получение у студентов научно-исследовательских знаний, умений и навыков.

Для прохождения научно-исследовательской работы магистрант должен обладать следующими «входными» знаниями, умениями и навыками:

1) знать:

- принципы организации и проведения научных исследований;
- актуальные направления исследований в области химии нефти и газа;

2) уметь:

- осуществлять поиск научной, научно-технической и нормативно-правовой информации на бумажных, электронных носителях, локальных и глобальных компьютерных сетях;
- пользоваться базами данных, сетевыми ресурсами.

3) владеть:

- навыками безопасной работы с лабораторным оборудованием и химическими веществами;
- навыками планирования, организации и управления своей профессиональной деятельностью.

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 14 з.е.

Продолжительность: 504 акад. часов, 9 $\frac{1}{3}$ недель. Практика проводится на 1 - ом курсе обучения, в первом и втором семестрах и на 2 - ом курсе обучения, в третьем семестре.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы контроля
		Контактная работа	СРС	Общая трудоемкость	
1.	Методология научно-исследовательской работы	40	30	70	-
2.	Направления научных исследований кафедры	4	8	12	-
3.	Выбор темы научного исследования магистранта	4	6	10	тема исследования в индивидуальном плане
4.	Составление плана НИР по выбранной теме	4	6	10	план НИР в индивидуальном плане магистранта
5.	Подбор научной литературы по теоретическим и методологическим аспектам темы НИР	–	20	20	библиографический список
6.	Обоснование актуальности темы НИР	–	4	4	реферативные справки
7.	Формулировка цели и задач НИР	2	6	8	пункты в индивидуальном плане
8.	Определение объекта и предмета НИР	4	10	14	пункты в индивидуальном плане
9.	Критический обзор существующих подходов, теорий и концепций по выбранной теме НИР	–	30	30	реферативные справки
10.	Планирование и проведение экспериментальных исследований	30	80	110	-
11.	Проведение научных исследований	24	80	104	-
12.	Подготовка материалов по теме исследования для выступления на семинарах, круглых столах, дискуссиях	–	20	20	доклады, реферативные справки

13.	Аналитическая работа по теме НИР	8	40	48	доклады, реферативные справки
14.	Результаты НИР и научная новизна	4	20	24	доклады, реферативные справки, выступления на конференциях, семинарах и т.п.
15.	Апробация результатов НИР	–	20	20	доклады, статьи, выступления на конференциях, семинарах и т.п.
	ИТОГО	124	380	504	Зачет с оценкой

Кафедра выделяет руководителя производственной (научно-сследовательской работы) практики, который оказывает магистранту организационное содействие и методическую помощь в решении задач выполняемого исследования.

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

5 Формы отчётности по практике

Результатами научно-исследовательской работы магистрантов, обучающихся по магистерской программе, являются: разработка и выбор направлений исследования, написание литературного обзора диссертации, составление промежуточных отчетов по теме НИР, выступление с докладом во внутривузовских конференциях и конкурсах научных работ.

В конце первого курса проводится научный семинар, в котором участвуют магистранты и преподаватели кафедры, и утверждается тема диссертации. Магистранты выступают с отчетом о проделанной работе по теме диссертационного исследования.

Результатами научно-исследовательской работы на втором курсе являются: промежуточный отчет НИР и участие магистрантов в конференциях, конкурсах всех уровней, подготовка к печати статьи (по материалам доклада); подготовка текста магистерской диссертации.

В качестве отчетной документации по научно-исследовательской работе магистранты оформляют портфолио.

Папка «Портфолио НИР магистранта» включает:

- отчеты о результатах всех видов практик;

- промежуточные отчеты НИР с отметками научного руководителя о выполнении запланированных задач;
- ксерокопии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий семестр, а также выступлений магистрантов в рамках научно-исследовательского семинара кафедры с визами научного руководителя;
- сертификаты, грамоты, дипломы, подтверждающие участие в конференциях, семинарах, стажировках, грантах и др.

По результатам выполнения утвержденного плана научно-исследовательской работы магистранта в семестре, студенту в зачетную книжку и экзаменационную ведомость выставляется зачет с оценкой.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Научно-исследовательская работа в каждом семестре обучения завершается заслушиванием отчетов и сдачей зачета комиссии в составе преподавателей кафедры.

Каждому магистру задаются вопросы по всем разделам научно-исследовательской работы.

При определении оценки учитываются следующие показатели:

– содержание и качество оформления отчета;

- ответы на вопросы;

– характеристика работы магистра руководителем практики.

Оценки комиссии проставляются в ведомость и в зачетную книжку.

Оценочные средства при наличии инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

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

Для организации самостоятельной научно-исследовательской работы магистранта, базовая кафедра химии и технологии природных энергоносителей и углеродных материалов составляет тематический план НИР, а также предоставляет лабораторный комплекс и компьютерный класс кафедры; обеспечивает информационный доступ в электронно-библиотечные системы научной и учебно-методической литературы СФУ.

Основная литература:

1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. М.: Либроком, 2015. – 280 с.
2. Кожухар В.М. Основы научных исследований: учеб. пособие. М.: издательство «Дашков и К°». 2012.- 216 с.
3. Канке, В. А. Методология научного познания [Текст]: учебник для магистров / В. А. Канке. - Москва: ОМЕГА-Л, 2014. - 255 с.

4. Кузин, Ф.А. Диссертация. Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты: практич. пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов. М.: Ось-89. 2011. - 448 с.

Дополнительная литература:

1. Серова Г.А. Компьютер - помощник в оформлении диссертации. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 352 с.
2. Потапов В.М., Кочетова Э.К. Химическая информация. Что, где и как искать химику в литературе. - М.: Химия. 1988. – 280с.
3. Радаев В.В. Как организовать и представить исследовательский проект (75 простых правил). М.: ГУ-ВШЭ: ИНФРА-М, 2001, - 202 с.
4. 5. Криворученко В.К. Диссертационное исследование: Методика. Практика. Рекомендации. М.: Социум, 2001. - 276 с
5. СФУ. Положение о магистерской диссертации от 26 дек 2014 г., № ПВД МД – 2014 http://www.sfu-kras.ru/node/8100
6. СФУ. Стандарт организации «Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности» от 2014 г., № СТО 4.2-07-2014 http://www.sfu-kras.ru/node/8127
7. Ануфриев А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы. М.: Ось-89, 2007. - 112 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Кабинет магистранта на сайте СФУ - Магистерские программы СФУ. Все необходимые программы для обучения http://master.sfu-kras.ru
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. Федеральный портал - Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
4. HyperChem 6.0. Пакет для квантово-химических расчетов.
5. Table 3.0. Периодическая система элементов Д.И.Менделеева с возможностью получения исчерпывающей информации о каждом элементе.
6. МультиХром.
7. Chem Office 6.0.
8. http://www.chemweb.com/
9. http://pubs.acs.org/
10. http://www.rsc.org/
11. http://www.springerlink.com/
12. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru
13. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» http://school-collection.edu.ru
14. «Энциклопедии и словари» http://enc-dic.com; http://www.springerlink.com/.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

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

Перечень необходимого программного обеспечения:

1. Microsoft® Windows
2. Microsoft® Office
3. MathCAD
4. MathWORKS MathLAB
5. Adobe Acrobat
6. КОМПАС-3D
7. ESET NOD32.

Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

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

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Научно-исследовательская работа, как вид производственной практики, может осуществляться:

– в лаборатории нефти и нефтепродуктов Базовой кафедры химии и технологии природных энергоносителей и углеродных материалов;

– в центре коллективного пользования Сибирского федерального университета «Наукоемкие методы исследования и анализа новых материалов, наноматериалов и минерального сырья»;

– в Институте химии и химической технологии СО РАН;

– в цеховых лабораториях предприятий нефтехимического профиля.

Лаборатории высшего учебного заведения оснащены необходимой аппаратурой, промышленными образцами измерительных приборов и специализированными установками исследовательского назначения, которые обеспечивают изучение современных технологий нефтепереработки в соответствии с содержанием основных образовательных программ. Для выполнения квалификационных работ студентов используется приборная база.

Форма проведения научно-исследовательской работы является индивидуальной в виде научно-теоретического или экспериментально-практического исследования при консультации руководителя.

Материально-техническое оснащение практики определяется в соответствии с целями и задачами проводимого научного исследования.

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Разработчики:
канд. хим. наук, доцент,
заведующий БК ХТПЭ и УМ Ф.А. Бурюкин

канд. хим. наук,
доцент БК ХТПЭ и УМ С.С. Косицына

Программа принята на заседании базовой кафедры «Химия и технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

«03» сентября 2021 года, протокол № 2.

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий базовой кафедрой химии и технологии природных энергоносителей и углеродных материалов

_____Ф.А. Бурюкин

«03» сентября 2021 г.
Институт нефти и газа

Программа производственной практики

Производственная практика

04.04.01 Химия

04.04.01.11 Химико-технологическое сопровождение процессов добычи нефти в районах Крайнего Севера

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Год набора 2022

Красноярск 2021

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики – производственная практика.

1.2 Тип практики – производственная практика.

При определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

1.3 Формы проведения – непрерывно.

Формы проведения практики при наличии 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

Профессиональные компетенции	ПК-3. Способен осуществлять контроль за соблюдением химико-технологических параметров процессов добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызвавших отклонения от норм технологических регламентов, брать на себя ответственность за результат деятельности: ПК-3.1. Анализирует причины отклонений химико-технологических параметров, разрабатывает план мероприятий по предупреждению отклонений; ПК-3.2. Разрабатывает методические материалы, техническую документацию, предоставляет предложения по осуществлению разработанных проектов и производственных программ; ПК-3.3. Работает с проектной и рабочей технической документацией, оформляет задания на проектирование; ПК-3.4. Контролирует соблюдение заданного режима работы оборудования скважин, обвязки, нефтегазопромысловых трубопроводов, сборных трубопроводов, газопроводов-шлейфов, ингибиторопроводов в соответствие с требованиями технологического регламента установки, инструкций по эксплуатации и паспортов организаций-изготовителей оборудования; ПК-3.5. Рассчитывает производственные мощности и загрузку оборудования объектов добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции;

	ПК-3.6. Применяет в своей профессиональной деятельности методы моделирования технологических процессов и обработки информации
	ПК-4. Способен организовать проведение лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами по направлению деятельности, а также разрабатывать и внедрять в производство новые методы лабораторного контроля и совершенствовать существующие методы: ПК-4.1. Обеспечивает проведение химических и физико-химических анализов с целью обеспечения лабораторного контроля соответствия качества сырья, материалов, действующим стандартам, техническим условиям и требованиям экологической безопасности; ПК-4.2. Разрабатывает мероприятия по улучшению качества процесса подготовки углеводородного сырья и обеспечению надежности работы оборудования нефтегазовых промыслов; ПК-4.3. Применяет стандартные методы контроля химико-технологических процессов добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции и используемого оборудования; ПК-4.4. Разрабатывает новые методы контроля химико-технологических процессов добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Выпускники по направлению 04.04.01 Химия готовятся к решению следующего типа задач профессиональной деятельности:

- организационно-управленческий;
- технологический.

Производственная практика базируется на знании и освоении материалов дисциплин ««Нефтепромысловая химия»», «Системы моделирования и оптимизация технологических процессов» а также на результатах научно-исследовательской работы.

Данный вид практики необходим для изучения в дальнейшем таких дисциплин как, «Методы увеличения нефтеотдачи пластов», «Сбор, подготовка и транспортировка углеводородного сырья», «Химико-технологическое сопровождение добычи и переработки тяжелых нефтей, природных битумов и трудноизвлекаемых запасов», «Эксплуатация скважин в осложненных условиях», «Осложняющие процессы в системах сбора и транспортировки скважинной продукции».

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

1) знаниями:

- основных проблем, концепций и методов нефтехимии и химизации технологических процессов добычи нефти;

- основные принципы организации химического производства, его структуры, методы оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов;

2) умениями:

- анализировать техническую документацию, использовать лабораторное оборудование для исследования химических процессов;

3) навыками:

- работы с информацией, знание способов ее получения из различных источников для решения профессиональных и социальных задач, умение пользоваться базами данных;

- действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим.

4 Объём практики, её продолжительность и содержание

Объем практики: 18 ЗЕ

Продолжительность 2 семестр – 10 недель/540 акад. часов, 4 семестр – 2 недели/108 акад. часов

2 семестр

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		Контактная работа	СРС	Общая трудоемкость	
1	ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП	1	12	13	
	Организация практики (подготовка необходимых документов, в том числе проездных)	1	6	7	приказ на практику
	Оформление на работу, инструктаж по охране труда, ознакомление с предприятием, инструктаж на рабочем месте.	-	6		подпись о проведении инструктажа
2	ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭТАП	-	478	478	
	а) изучение нормативно-технической документации по организации производства (технологического процесса и его операций), технологического и вспомогательного оборудования, используемого	-	30	30	подпись руководителя от организации

	в технологическом процессе добычи нефти				
	б) изучение организации и технологии процессов на объектах добычи нефти	-	448	448	
3	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП	9	40	49	
	а) сбор и подготовка теоретического материала в зависимости от задач практики;	-	20	23	отчет
	б) обработка и анализ полученной информации	6	10	10	презентация к докладу публичный доклад на кафедре
	в) подготовка отчета по практике;	2,7	10	12,7	
	г) защита отчета по практике на выпускающей кафедре.	0,3	-	0,3	
	ИТОГО	10	530	540	зачет с оценкой

4 семестр

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		Контактная работа	СРС	Общая трудоемкость	
1	ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП	1	12	13	
	Организация практики (подготовка необходимых документов, в том числе проездных)	1	6	7	приказ на практику
	Оформление на работу, инструктаж по охране труда, ознакомление с предприятием, инструктаж на рабочем месте.	-	6	6	подпись о проведении инструктажа
2	ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭТАП	-	74	74	
	а) изучение нормативно-технической документации по организации производства (технологического процесса и его операций), технологического и вспомогательного оборудования, используемого	-	10	10	подпись руководителя от организации

	в техпроцессе систем трубопроводного транспорта				
	б) изучение организации и технологии процессов на объектах трубопроводного транспорта	-	64	64	
3	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП	1	20	21	
	а) сбор и подготовка теоретического материала в зависимости от задач практики;	-	12	12	отчет
	б) обработка и анализ полученной информации	-	4	4	презентация к докладу публичный доклад на кафедре
	в) подготовка отчета по практике;	0,7	4	4,7	
	г) защита отчета по практике на выпускающей кафедре.	0,3	-	0,3	
	ИТОГО	2	106	108	зачет с оценкой

5 Формы отчетности по практике

В конце практики магистрант должен составить отчет по всем требуемым разделам и сдать его на проверку руководителю, а также заверенный руководителем дневник практики.

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

По мере накопления материала магистрант обобщает его и составляет отчет по практике, в котором отражает в систематизированном виде все полученные им сведения в ходе прохождения практики.

При составлении отчета о проделанной работе практикант использует материалы журнала, индивидуальные задания, список научной литературы, используемый для составления реферата по теме научного исследования.

По окончании практики магистрант обязан представить в печатном виде отчет, заверенный руководителем практики, который должен содержать ряд обязательных разделов:

1. Литературный обзор, оформленный по правилам и содержащий список изученных и использованных литературных источников.

2. Перечень и краткая характеристика предприятия, а также собранных экспериментальных образцов, синтезированных веществ, изготовленных в ходе выполнения практики и т.д.

3. Реферат или текст (тезисы) доклада по теоретическим основам планируемой магистерской диссертации.

4. Краткая характеристика приборов, которые использовались в ходе выполнения экспериментов, и отметку о сдаче техминимума, правил техники безопасности и допуске к работе на соответствующих приборах.

5. Подробный план магистерской диссертации с указанием ее этапов и обоснованием каждого из них.

6. Список литературы

7. По своему отчету магистрант делает краткий доклад на семинаре кафедры, по итогам которого выставляется зачет (с оценкой).

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Практика завершается заслушиванием отчетов и сдачей зачета комиссии в составе преподавателей кафедры.

Каждому магистранту задаются вопросы по всем разделам практики.

При определении оценки учитываются следующие показатели:

- содержание и качество оформления отчета;
- практическая значимость эксперимента;
- ответы на вопросы;
- характеристика работы магистранта руководителями практики от предприятия и от университета.

Оценки комиссии проставляются в ведомость и в зачетную книжку.

Оценочные средства при наличии инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

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

Основная литература:

1. Беляев В. И. Магистерская диссертация: методы и организация исследований, оформление и защита. Учебное пособие/ В. И. Беляев, М. М. Бутакова, М. А. Беляева.- Из-во: Кнорус, 2014.- 264 с.

2. Колесникова Н. И. От конспекта к диссертации. Учебное пособие/ Н. И. Колесникова.- Из-во: Флинта, 2016.- 288 с.

3. Капустин В. М. Основы проектирования нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий [Текст]: учебное пособие для вузов по специальности "Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов" / В. М. Капустин, М. Г. Рудин, А. М. Кудинов; Рос. гос. ун-т нефти и газа им. И. М. Губкина. - Москва: Химия, 2012. - 437 с.

4. Радаев В.В. Как организовать и представить исследовательский проект (75 простых правил). М.: ГУ-ВШЭ: ИНФРА-М, 2001, - 202 с.

Дополнительная литература:

5. Вержичинская С. В. Химия и технология нефти и газа [Текст]: учеб. пособие для учащихся колледжей / С. В. Вержичинская, Н. Г. Дигуров, С. А. Синицин. - Москва: Форум-Инфра-М, 2007. - 399 с.
6. Ануфриев А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы. М.: Ось-89, 2007. - 112 с.
7. Серова Г.А. Компьютер - помощник в оформлении диссертации. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 352 с.
8. Криворученко В.К. Диссертационное исследование: Методика. Практика. Рекомендации. М.: Социум, 2001. - 276 с.
9. Поиск химической информации. Справочное руководство по использованию традиционных и компьютерных средств. - М.: МГУ, 1990. -185с.
10. Потапов В.М., Кочетова Э.К. Химическая информация. Что, где и как искать химику в литературе. - М.: Химия. 1988. – 280с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. AspenTech, Honeywell, Invensys Systems программное моделирование химических процессов;
2. *МультиХром;*
3. *Chem Office 6.0;*
4. http://www.chemweb.com/
5. http://elibrary.ru/
6. http://pubs.acs.org/
7. http://www.rsc.org/
8. http://www.springerlink.com/

А также зарубежная литература и программное обеспечение предприятий-партнеров.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при их наличии) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

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

Перечень необходимого программного обеспечения:

1. Microsoft® Windows
2. Microsoft® Office
3. MathCAD

4. MathWORKS MathLAB
5. Adobe Acrobat
6. КОМПАС-3D
7. ESET NOD32.

Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

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

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Производственная практика проводится в условиях, максимально приближенных к реальной профессиональной деятельности: в цеховых лабораториях предприятий нефтехимического и нефтеперерабатывающего профиля, в научно-исследовательских лабораториях ВУЗов, НИИ, организаций и предприятий как Российского, так и международного уровней.

Форма проведения производственной практики является индивидуальной в виде научно-теоретического или экспериментально-практического исследования при консультации руководителя.

Материально-техническое оснащение практики определяется в соответствии с целями и задачами проводимого научного исследования.

Производственная практика проводится на базах предприятий-партнеров:

- ООО «РН-КрасноярскНИПИнефть»
- ООО «РН-Ванкор»;
- ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз»;
- АО «Востсибнефтегаз»;

либо на базе университета.

Для работы с литературой магистрант может воспользоваться электронными читальными залами и абонементов университетской библиотеки.

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Разработчики:
канд. хим. наук, доцент,
заведующий БК ХТПЭ и УМ Ф.А. Бурюкин

канд. хим. наук,
доцент БК ХТПЭ и УМ С.С. Косицына

Программа принята на заседании базовой кафедры «Химия и технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

«03» сентября 2021 года, протокол № 2.

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий базовой кафедрой химии и технологии природных энергоносителей и углеродных материалов

_____Ф.А. Бурюкин

«03» сентября 2021 г.
Институт нефти и газа

Программа производственной практики

Преддипломная практика

04.04.01 Химия

04.04.01.11 Химико-технологическое сопровождение процессов добычи нефти в районах Крайнего Севера

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Год набора 2022

Красноярск 2021

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики – производственная практика.

1.2 Тип практики – преддипломная практика.

При определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами (при их наличии) учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

1.3 Формы проведения – непрерывно.

Формы проведения практики при наличии 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-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий: УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению; УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников; УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области
	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла: УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления; УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;

	УК-2.3. Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости; УК-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования; УК-2.5. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта
	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая стратегию для достижения поставленной цели: УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.2. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; УК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям; УК-3.5. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды
	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия: УК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия; УК-4.2. Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.); УК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат; УК-4.4. Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке
	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия: УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии;

	УК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп; УК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки: УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания; УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям; УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения: ОПК-1.1. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеризации веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук; ОПК-1.2. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук; ОПК-1.3. Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач
	ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук: ОПК-2.1. Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их; ОПК-2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук
	ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности:

	ОПК-3.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля; ОПК-3.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-3.3. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием
	ОПК-4. Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов: ОПК-4.1. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке; ОПК-4.2. Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Преддипломная практика базируется на знании и освоении материалов дисциплин «Нефтепромысловая химия», «Методы увеличения нефтеотдачи пластов», «Сбор, подготовка и транспортировка углеводородного сырья», «Защита от коррозии технологического оборудования процессов добычи, подготовки и транспортировки нефти и газа», «Экологическое сопровождение проектов обустройства нефтегазоконденсатных месторождений в районах Крайнего Севера», «Химико-технологическое сопровождение добычи и переработки тяжелых нефтей, природных битумов и трудноизвлекаемых запасов», а также на результатах научно-исследовательской работы.

Успешное освоение преддипломной практики необходимо для написания магистерской диссертации.

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

1) знаниями:

- основных проблем, концепций и методов нефтехимии и химизации технологических процессов добычи нефти;
- основные принципы организации химического производства, его структуры, методы оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов;
- методы исследования физико-химических свойств и состава сырья и продуктов синтеза, методики обработки экспериментальных данных и планирования эксперимента;

2) умениями:

- анализировать техническую документацию, использовать лабораторное оборудование для исследования химических процессов;

- прогнозировать влияние различных факторов на ход технологического процесса;

3) навыками:

- работы с информацией, знание способов ее получения из различных источников для решения профессиональных и социальных задач, умение пользоваться базами данных;

- методами анализа эффективности работы химических производств, определения технологических показателей процесса;

- действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим.

4 Объём практики, её продолжительность и содержание

Объем практики: 12 ЗЕ

Продолжительность 8 недель/432 акад. часа

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы контроля
		Контактная работа	СРС	Общая трудоемкость	
1	ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП	1	8	9	
	Организация практики (Выдача задания, подготовка необходимых документов, в том числе проездных)	1	2	3	Приказ на практику
	Оформление на работу, инструктаж по охране труда, ознакомление с предприятием, инструктаж на рабочем месте.	-	6	6	подпись о проведении инструктажа
2	ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭТАП	2	356	358	
	Изучение объектов дипломного проектирования	2	296	298	подпись руководителя от организации
	Изучение стандартов, технических описаний и нормативной документации по теме выпускной квалификационной работы	-	20	20	
	Сбор необходимых данных для выполнения выпускной квалификационной работы	-	40	40	
3	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП	5	60	65	
	Сбор и подготовка теоретического материала в зависимости от задач практики	-	20	20	отчет

	Обработка и анализ полученной информации	2	20	22	отчет
	Подготовка отчета по практике	2	20	22	Портфолио НИР магистранта, в том числе отчет, презентация к отчету
	Руководство практикой с проверкой отчета и приемом зачета	1	-	1	Зачет с оценкой
	ИТОГО	8	424	432	

Преддипломная практика включает следующие разделы:

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию научной и научно-технической информации по теме работы;
- участие в создании экспериментальных установок, отработке методики измерений и проведении научных исследований по теме магистерской диссертации;
- участие в модернизации технологии производств нефтеперерабатывающих предприятий;
- составление отчета по теме, подготовка материалов к публикации.

Во время проведения преддипломной практики используются следующие технологии: лекции, собеседования, консультации, выездные стажировки на предприятия, проведение лекций зарубежными преподавателями. Предусматривается проведение самостоятельной научно-исследовательской работы студентов под контролем руководителя.

Преддипломная практика проводится 4 семестре (8 недель) и является завершающим этапом процесса овладения профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускниками по направлению 04.04.01 Химия.

5 Формы отчетности по практике

В конце практики магистрант должен составить отчет по всем требуемым разделам и сдать его на проверку руководителю, а также заверенный руководителем дневник практики.

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

По мере накопления материала магистрант обобщает его и составляет отчет по практике, в котором отражает в систематизированном виде все полученные им сведения в ходе прохождения практики.

При составлении отчета о проделанной работе практикант использует материалы журнала, индивидуальные задания, список научной литературы, используемый для составления реферата по теме научного исследования.

По окончании практики магистрант обязан представить в печатном виде отчет, заверенный руководителем практики, который должен содержать ряд обязательных разделов:

1. Литературный обзор, оформленный по правилам и содержащий список изученных и использованных литературных источников.
2. Перечень и краткая характеристика предприятия, а также собранных экспериментальных образцов, синтезированных веществ, изготовленных в ходе выполнения преддипломной практики и т.д.
3. Реферат или текст (тезисы) доклада по теоретическим основам планируемой магистерской диссертации.
4. Краткая характеристика приборов, которые использовались в ходе выполнения экспериментов, и отметку о сдаче техминимума, правил техники безопасности и допуске к работе на соответствующих приборах.
5. Подробный план магистерской диссертации с указанием ее этапов и обоснованием каждого из них.
6. Список литературы
7. По своему отчету магистрант делает краткий доклад на семинаре кафедры, по итогам которого выставляется зачет (с оценкой).

Помимо отчета о преддипломной практике, презентации, на заслушивание отчетов предоставляется «Портфолио НИР магистранта», включая ксерокопии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий семестр, а также выступлений магистрантов в рамках научно-исследовательского семинара кафедры с визами научного руководителя, сертификаты, грамоты, дипломы, подтверждающие участие в конференциях, семинарах, стажировках, грантах и др.

По результатам выполнения утвержденного плана научно-исследовательской работы магистранта в семестре, студенту в зачетную книжку и экзаменационную ведомость выставляется зачет с оценкой.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Практика завершается заслушиванием отчетов и сдачей зачета комиссии в составе преподавателей кафедры и специалистами управления развития магистратуры.

Каждому магистранту задаются вопросы по всем разделам практики.

При определении оценки учитываются следующие показатели:

– содержание и качество оформления отчета;

- практическая значимость эксперимента;
- ответы на вопросы;
- сведения об апробации результатов на научных мероприятиях и/или публикациях по результатам исследования за весь период обучения;
- характеристика работы магистранта руководителями практики от предприятия и от университета.

Оценки комиссии проставляются в ведомость и в зачетную книжку.

Оценочные средства при наличии инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

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

Основная литература:

1. Колесникова Н. И. От конспекта к диссертации. Учебное пособие/ Н. И. Колесникова.- Из-во: Флинта, 2016.- 288 с.
2. Беляев В. И. Магистерская диссертация: методы и организация исследований, оформление и защита. Учебное пособие/ В. И. Беляев, М. М. Бутакова, М. А. Беляева.- Из-во: Кнорус, 2014.- 264 с.
3. Ахметов С. А. Технология глубокой переработки нефти и газа [Текст] = The technology of deep processing of Oil and Gas: учебное пособие для вузов по специальности "Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов" / С. А. Ахметов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург: Недра, 2013. - 541 с.
4. Капустин В. М. Основы проектирования нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий [Текст]: учебное пособие для вузов по специальности "Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов" / В. М. Капустин, М. Г. Рудин, А. М. Кудинов; Рос. гос. ун-т нефти и газа им. И. М. Губкина. - Москва: Химия, 2012. - 437 с.
5. Мановян А. К. Технология переработки природных энергоносителей [Текст]: учеб. пособие для вузов / А. К. Мановян. - Москва: Химия: КолосС, 2004.
6. Радаев В.В. Как организовать и представить исследовательский проект (75 простых правил). М.: ГУ-ВШЭ: ИНФРА-М, 2001, - 202 с.

Дополнительная литература:

6. Вержичинская С. В. Химия и технология нефти и газа [Текст]: учеб. пособие для учащихся колледжей / С. В. Вержичинская, Н. Г. Дигуров, С. А. Синицин. - Москва: Форум-Инфра-М, 2007. - 399 с.
7. Ануфриев А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы. М.: Ось-89, 2007. - 112 с.
8. Серова Г.А. Компьютер - помощник в оформлении диссертации. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 352 с.

9. Криворученко В.К. Диссертационное исследование: Методика. Практика. Рекомендации. М.: Социум, 2001. - 276 с.
10. Поиск химической информации. Справочное руководство по использованию традиционных и компьютерных средств. - М.: МГУ, 1990. -185с.
11. Потапов В.М., Кочетова Э.К. Химическая информация. Что, где и как искать химику в литературе. - М.: Химия. 1988. – 280с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

AspenTech, Honeywell, Invensys Systems программное моделирование химических процессов;

МультиХром;

Chem Office 6.0;

http://www.chemweb.com/

http://elibrary.ru/

http://pubs.acs.org/

http://www.rsc.org/

http://www.springerlink.com/

А также зарубежная литература и программное обеспечение предприятий-партнеров.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при их наличии) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

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

Перечень необходимого программного обеспечения:

1. Microsoft® Windows
2. Microsoft® Office
3. MathCAD
4. MathWORKS MathLAB
5. Adobe Acrobat
6. КОМПАС-3D
7. ESET NOD32.

Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;

4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;

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

6. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;

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

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

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Преддипломная практика проводится в условиях, максимально приближенных к реальной профессиональной деятельности: в цеховых лабораториях предприятий нефтехимического и нефтеперерабатывающего профиля, в научно-исследовательских лабораториях ВУЗов, НИИ, организаций и предприятий как Российского, так и международного уровней.

Форма проведения преддипломной практики является индивидуальной в виде научно-теоретического или экспериментально-практического исследования при консультации руководителя.

Материально-техническое оснащение практики определяется в соответствии с целями и задачами проводимого научного исследования.

Производственная практика проводится на базах предприятий-партнеров:

- ООО «РН-КрасноярскНИПИнефть»
- ООО «РН-Ванкор»;
- ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз»;
- АО «Востсибнефтегаз»;

либо на базе университета.

Для работы с литературой магистрант может воспользоваться электронными читальными залами и абонементов университетской библиотеки.

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Разработчики:
канд. хим. наук, доцент,
заведующий БК ХТПЭ и УМ Ф.А. Бурюкин

канд. хим. наук,
доцент БК ХТПЭ и УМ С.С. Косицына

Программа принята на заседании базовой кафедры «Химия и технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

«03» сентября 2021 года, протокол № 2.