

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



УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора

 В.И. Колмаков
«27» мая 2019 г.

**Образовательная программа высшего образования
магистратуры**

Направление подготовки/специальность:
04.04.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки/специализация:
04.04.01.10 Petroleum chemistry and refining

Форма обучения:
очная

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с профессиональным стандартом

Наименование и код выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)	Уровень квалификации
19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа	7

Красноярск 2019

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее также – образовательная программа, ОП ВО) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 Химия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2017 г., № 655.

Директор института

 Л.А. Кравцова

Заведующий выпускающей
базовой кафедрой ХТПЭ и УМ

 Ф.А. Бурюкин

Руководитель ОП ВО
доцент базовой кафедры ХТПЭ и УМ

 Ф.А. Бурюкин

Разработчики:
доцент базовой кафедры ХТПЭ и УМ

 Л.С. Баталина

ассистент базовой кафедры ХТПЭ и УМ

 А.И. Ковальчук

Представитель работодателя:
главный инженер
АО «Ачинский НПЗ ВНК»

 А.Е. Прошкин

«19» апреля 2019 г.



ОП ВО обсуждена и принята на заседании выпускающей кафедры химии и технологии природных энергоносителей и углеродных материалов от «17» апреля 2019 года, протокол № 7

ОП ВО принята на заседании Ученого совета института нефти и газа от «25» апреля 2019 года, протокол № 5

СОДЕРЖАНИЕ

- Описание образовательной программы
- 1 Общие положения
- 2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы
- 3 Планируемые результаты освоения образовательной программы
- Приложение А1. Аннотация образовательной программы
- Приложение А2. Учебный план, календарный учебный график
- Приложение А3. Схема формирования компетенций
- Приложение А4. Аннотации дисциплин
- Приложение А5. Рабочие программы дисциплин
- Приложение А6. Программы практик
- Приложение А7. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)/ практике
- Приложение А8. Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации
- Приложение А9. Фонд оценочных средств итоговой (государственной итоговой) аттестации

Описание образовательной программы

1 Общие положения

1.1 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минобрнауки России от «13» июля 2017 г. №655 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.04.01 Химия;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Постановление Правительства РФ от 10.07.2013 № 582 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обновления информации об образовательной организации»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 12.09.2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

- Письмо Минобрнауки РФ от 18.03.2014 №06-281 «Требования к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса»;

- Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

- Положение о фонде оценочных средств образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры;

- Регламент организации и проведения факультативных и элективных дисциплин (модулей) при реализации профессиональных образовательных программ высшего образования (программ бакалавриата, специалитета, магистратуры);

- Регламент организации учебного процесса по дисциплинам «Физическая культура и спорт» и «Прикладная физическая культура и спорт»;

- Положение об организации сетевых образовательных программ в Сибирском федеральном университете;

- Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся;

- Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры;

- Положение о практике обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;

- Положение о реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ;

- Положение об организации образовательного процесса, комплексного сопровождения и социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;

- Положение о порядке разработки и реализации образовательных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну в ФГАОУ ВО.

1.2 Общая характеристика ОП ВО

1.2.1 Выпускнику ОП ВО 04.04.01.10 Petroleum chemistry and refining присваивается квалификация магистр.

1.2.2 Срок освоения ОП ВО 04.04.01.10 Petroleum chemistry and refining – 2 года.

1.2.3 Трудоемкость освоения обучающимся ОП ВО 04.04.01.10 Petroleum chemistry and refining – 120 зачетных единиц.

1.2.4 При реализации ОП ВО 04.04.01.10 Petroleum chemistry and refining применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

1.2.5 Реализация ОП ВО по данному направлению подготовки в сетевой форме не производится.

1.2.6 Образовательная деятельность по ОП ВО осуществляется на английском языке.

1.3 К освоению ОП ВО допускаются лица, имеющие высшее профессиональное образование, подтвержденное документом государственного образца и прошедшие собеседование на конкурсной основе с руководителем магистерской программы 04.04.01.10 Petroleum chemistry and refining с целью установления у поступающего наличия следующих компетенций:

- применять знания законов, теорий, уравнений, методов химической технологии при изучении и разработке процессов подготовки и переработки природных энергоносителей;

- самостоятельно выполнять расчеты основных технологических параметров процессов подготовки и переработки природных энергоносителей (газ, нефть, твердые горючие ископаемые (ТГИ));

- применять физико-химические методы исследования и разделения для определения свойств горючих ископаемых;

- выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях топлива и углеродных материалов;

- иметь инженерное мышление, для решения технико-производственных задач и реализации проектных идей.

Требования к уровню владения иностранным языком: английский язык, уровень не ниже В 2.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий;
- научно-исследовательский.

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации продукции, в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий переработки нефти и газа).

2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с уровнем и направлением подготовки / специальностью

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 04.04.01 Химия сопряжен с профессиональным стандартом:

19.002 «Специалист по химической переработке нефти и газа», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» ноября 2014 г. № 926н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «19» декабря 2014 г. № 35271), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный №45230).

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения ОП ВО у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения образовательной программы высшего образования выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать 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.
Разработка и реализация проектов	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

		<p>заменяемости;</p> <p>УК-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования;</p> <p>УК-2.5. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.</p>
Командная работа и лидерство	<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая стратегию для достижения поставленной цели.</p>	<p>УК-3.1. Выработывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;</p> <p>УК-3.2. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов;</p> <p>УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон;</p> <p>УК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям;</p> <p>УК-3.5. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды.</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия.</p>	<p>УК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия;</p> <p>УК-4.2. Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.);</p> <p>УК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат;</p> <p>УК-4.4. Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и</p>

		иностранным языке.
Межкультурное взаимодействие	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.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	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.

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические	ОПК-1.1. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в

	<p>исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения</p>	<p>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.</p>
	<p>ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук</p>	<p>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.</p>
Компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>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-3.2. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием.</p>
Представление результатов профессиональной деятельности	<p>ОПК-4. Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов</p>	<p>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.</p>

3.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Пункт будет заполнен после утверждения Примерной основной образовательной программы.

3.4 Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Пункт будет заполнен после утверждения Примерной основной образовательной программы.

3.5 Профессиональные компетенции выпускников, определенные самостоятельно, и индикаторы их достижения

Задачи ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива	Химические вещества, сырьевые ресурсы, химические процессы и явления источники профессиональной информации, профессиональное оборудование; сырьевые ресурсы, документация профессионального и производственного назначения	ПК-1. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-1-1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий; ПК-1-2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов.	Анализ опыта, ПС 19.002
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
Организация прикладных НИР и НИОКР	Химические процессы и явления, источники профессиональной информации, профессиональное оборудование; сырьевые ресурсы, документация профессионального и производственного назначения	ПК-2. Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию	ПК-2-1. Планирует и организует работу коллектива в рамках научных и научно-технических проектов; ПК-2-2. Осуществляет оперативный контроль за выполнением работ и состоянием рабочих мест; ПК-2-3.	Анализ опыта, ПС 19.002

			<p>Анализирует результаты деятельности коллектива и вносит предложения по ее совершенствованию;</p> <p>ПК-2-4. Разрабатывает, внедряет и осуществляет меры контроля за соблюдением подчиненными работниками производственной дисциплины, выполнением трудовых функций, регламентов, эксплуатационных инструкций;</p> <p>ПК-2-5. Организует обучение подчиненных работников безопасным приемам и методам труда.</p>	
<p>Организация и проведение различных мероприятий в профессиональной сфере деятельности</p>	<p>Источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения</p>	<p>ПК-3. Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности</p>	<p>ПК-3-1. Готовит материалы информационного и рекламного характера о научной, производственной и образовательной деятельности организации;</p> <p>ПК-3-2. Собирает информацию о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в выбранной области химии;</p>	<p>Анализ опыта, ПС 19.002</p>

			ПК-3-3. Готовит вспомогательную документацию для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в выбранной области химии.	
Обеспечение производства товарной продукции нефтегазопереработки	Химические вещества, сырьевые ресурсы, химические процессы и явления, источники профессиональной информации, профессиональное оборудование; сырьевые ресурсы, документация профессионального и производственного назначения	ПК-4. Способен осуществлять контроль за соблюдением технологических параметров процессов переработки нефти и газа, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызвавших отклонения от норм технологических регламентов, брать на себя ответственность за результат деятельности.	ПК-4-1. Анализирует причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывает план мероприятий по его предупреждению; ПК-4-2. Разрабатывает методические материалы, техническую документацию, предоставляет предложения по осуществлению разработанных проектов и производственных программ; ПК-4-3. Работает с проектной и рабочей технической документацией, оформляет задания на проектирование; ПК-4-4. Рассчитывает производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки.	Анализ опыта, ПС 19.002
	Химические вещества,	ПК-5. Способен обеспечить	ПК-5-1. Осуществляет	Анализ опыта,

	<p>сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; сырьевые ресурсы, документация профессионального и производственного назначения</p>	<p>выполнение производственных задач и выпуск продукции высокого качества в соответствии с нормативно-технической документацией организации.</p>	<p>сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию); ПК-5-2. Применяет стандартные методы контроля качества производимой продукции и используемого оборудования; ПК-5-3. Разрабатывает новые виды продукции; ПК-5-4. Осуществляет подготовку технической документации, протоколов испытаний, паспортов качества на новую модернизированную продукцию.</p>	<p>ПС 19.002</p>
	<p>Химические вещества, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; сырьевые ресурсы, документация профессионального и производственного назначения</p>	<p>ПК-6. Способен организовать проведение лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами для определения качества сырья и выпускаемой продукции, а также разрабатывать и внедрять в производство новые методы лабораторного контроля и совершенствовать существующие</p>	<p>ПК-6-1. Обеспечивает проведение химических и физико-химических анализов с целью обеспечения лабораторного контроля соответствия качества сырья, материалов, готовой продукции действующим стандартам, техническим условиям и требованиям экологической безопасности;</p>	<p>Анализ опыта, ПС 19.002</p>

		методы.	<p>ПК-6-2. Разрабатывает мероприятия по улучшению качества вырабатываемой продукции;</p> <p>ПК-6-3. Применяет стандартные методы контроля качества выпускаемой продукции и используемого оборудования;</p> <p>ПК-6-4. Разрабатывает новые методы контроля качества производимой продукции.</p>	
--	--	---------	---	--

Профессиональные компетенции установлены самостоятельно в соответствии с выбранными профессиональными стандартами согласно таблице 1.

Таблица 1

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО 04.04.01 Химия по направлению подготовки 04.04.01.10 Petroleum chemistry and refining

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Код и наименование компетенции
Код	Наименование	Уровень квалификации	Код	Наименование	Уровень (подуровень) квалификации	
19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа						
С	Обеспечение производства товарной продукции нефтегазопереработки	7	С/01.7	Планирование производственной деятельности	7	ПК-3 Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности ПК-4 Способен

					<p>осуществлять контроль за соблюдением технологических параметров процессов переработки нефти и газа, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызвавших отклонения от норм технологических регламентов, брать на себя ответственность за результат деятельности.</p>
			С/04.7	Управление качеством производимой продукции	<p>7</p> <p>ПК-4 Способен осуществлять контроль за соблюдением технологических параметров процессов переработки нефти и газа, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызвавших отклонения от норм технологических регламентов, брать на себя ответственность за результат деятельности.</p> <p>ПК-5 Способен обеспечить выполнение производственных задач и выпуск</p>

					<p>продукции высокого качества в соответствии с нормативно-технической документацией организации.</p> <p>ПК-6 Способен организовать проведение лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами для определения качества сырья и выпускаемой продукции, а также разрабатывать и внедрять в производство новые методы лабораторного контроля и совершенствовать существующие методы.</p>	
			С/06.7	<p>Внедрение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа</p>	7	<p>ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией наук</p> <p>ПК-2 Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности,</p>

						готовить нормативную и отчетную документацию
			С/08.7	Подготовка и составление отчетов на объектах организации	7	<p>ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией наук</p> <p>ПК-2 Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию</p> <p>ПК-3 Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности</p>