

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:  
04.04.01.08 Нефтепереработка и нефтехимия

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 04.04.01.08 Нефтепереработка и нефтехимия присваивается квалификация магистр.

1.2.2 Срок освоения ОП ВО 04.04.01.08 Нефтепереработка и нефтехимия – 2 года.

1.2.3 Трудоемкость освоения обучающимся ОП ВО 04.04.01.08 Нефтепереработка и нефтехимия – 120 зачетных единиц.

1.2.4 При реализации ОП ВО 04.04.01.08 Нефтепереработка и нефтехимия 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 государственном языке Российской Федерации.

1.3 К освоению ОП ВО допускаются лица, имеющие высшее профессиональное образование, подтвержденное документом государственного образца.

Лица, имеющие диплом бакалавра по направлениям 18.03.01 – Химическая технология, 04.03.01.09 – Нефтехимия и лица желающие освоить программу специализированной подготовки магистра по данному направлению, но имеющие высшее образование, профиль которого не совпадает с направлением 04.04.01 – Химия, допускаются к конкурсу на зачисление по результатам сдачи экзамена по профильной дисциплине и собеседованию на конкурсной основе.

Конкурсный отбор проводится по вступительным испытаниям, ежегодно утверждаемым Ученым советом Университета, 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.

## **2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы**

### **2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий.

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

		<p>ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;</p> <p><b>УК-2.3.</b> Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости;</p> <p><b>УК-2.4.</b> Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования;</p> <p><b>УК-2.5.</b> 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><b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая стратегию для достижения поставленной цели.</p>	<p><b>УК-3.1.</b> Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;</p> <p><b>УК-3.2.</b> Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов;</p> <p><b>УК-3.3.</b> Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон;</p> <p><b>УК-3.4.</b> Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям;</p> <p><b>УК-3.5.</b> Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды.</p>
Коммуникация	<p><b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия.</p>	<p><b>УК-4.1.</b> Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия;</p> <p><b>УК-4.2.</b> Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.);</p> <p><b>УК-4.3.</b> Представляет результаты академической и профессиональной деятельности</p>



		<p>на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат;</p> <p><b>УК-4.4.</b> Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.</p>
Межкультурное взаимодействие	<p><b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p><b>УК-5.1.</b> Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии;</p> <p><b>УК-5.2.</b> 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;</p> <p><b>УК-5.3.</b> Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p><b>УК-6.</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p><b>УК-6.1.</b> Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания;</p> <p><b>УК-6.2.</b> Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям;</p> <p><b>УК-6.3.</b> Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.</p>

### 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	<p><b>ОПК-1.</b> 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</p>	<p><b>ОПК-1.1.</b> Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук;  <b>ОПК-1.2.</b> Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук;  <b>ОПК-1.3.</b> Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач.</p>
	<p><b>ОПК-2.</b> Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук</p>	<p><b>ОПК-2.1.</b> Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их;  <b>ОПК-2.2.</b> 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><b>ОПК-3.</b> Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-3.1.</b> Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля;  <b>ОПК-3.2.</b> Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной</p>

		деятельности; <b>ОПК-3.2.</b> Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием.
Представление результатов профессиональной деятельности	<b>ОПК-4.</b> Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов	<b>ОПК-4.1.</b> Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке; <b>ОПК-4.2.</b> Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке.

### 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: организационно-управленческий				
Организация прикладных НИР и НИОКР	Источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; сырьевые ресурсы, документация профессионально	<b>ПК-1.</b> Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию	<b>ПК-1-1.</b> Планирует и организует работу коллектива в рамках научных и научно-технических проектов; <b>ПК-1-2.</b> Осуществляет оперативный контроль за	Анализ опыта, ПС 19.002

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

	го назначения		финансирование научных исследований в выбранной области химии; <b>ПК-2-3.</b> 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, источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; сырьевые ресурсы, документация профессионального и производственного назначения	<b>ПК-3.</b> 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.	<b>ПК-3-1.</b> Анализирует причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывает план мероприятий по его предупреждению; <b>ПК-3-2.</b> Разрабатывает методические материалы, техническую документацию, предоставляет предложения по осуществлению разработанных проектов и производственных программ; <b>ПК-3-3.</b> Работает с проектной и рабочей технической документацией, оформляет задания на проектирование; <b>ПК-3-4.</b> Рассчитывает производственные мощности и загрузку	Анализ опыта, ПС 19.002

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

	го и производственно го назначения	новые методы лабораторного контроля и совершенствоват ь существующие методы.	техническим условиям и требованиям экологической безопасности; <b>ПК-5-2.</b> Разрабатывает мероприятия по улучшению качества вырабатываемой продукции; <b>ПК-5-3.</b> Применяет стандартные методы контроля качества выпускаемой продукции и используемого оборудования; <b>ПК-5-4.</b> Разрабатывает новые методы контроля качества производимой продукции.	
--	--	---	---	--

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 04.04.01.08 Нефтепереработка и нефтехимия**

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Код и наименование компетенции
Код	Наименование	Уровень квалификации	Код	Наименование	Уровень (подуровень) квалификации	
<b>19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа</b>						
С	Обеспечение производства товарной продукции нефтегазопереработки	7	С/01.7	Планирование производственной деятельности	7	ПК-2 Способен готовить вспомогательную документацию

						ю и материалы для привлечения финансирования научной деятельности ПК-3 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.
			C/04.7	Управление качеством производимой продукции	7	ПК-3 Способен осуществлять контроль за соблюдением технологических параметров процессов переработки нефти и газа, утвержденных технологичес



						<p>ким регламентом, принимать меры по устранению причин, вызвавших отклонения от норм технологических регламентов, брать на себя ответственность за результат деятельности.</p> <p>ПК-4 Способен обеспечить выполнение производственных задач и выпуск продукции высокого качества в соответствии с нормативно-технической документацией организации.</p> <p>ПК-5 Способен организовать проведение лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами для определения качества сырья и выпускаемой продукции, а также разрабатывать</p>
--	--	--	--	--	--	---

						и внедрять в производство новые методы лабораторного контроля и совершенствовать существующие методы.
			С/06.7	Внедрение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа	7	<p>ПК-1 Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию</p> <p>ПК-2 Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности</p>