

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА»



УТВЕРЖДАЮ:
И.о. проректора по УМР

Н.А. Макаров

« 26 » 06 2020 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ**

**по направлению подготовки
18.03.01 – Химическая технология**

Профиль:

**«Химическая технология природных энергоносителей
и углеродных материалов»**

форма обучения:
очная / заочная

Квалификация: **бакалавр**

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
И.о. проректора по УМР

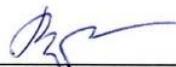
Н. А. Макаров

« » 2020 г.

Протокол №

Москва, 2020

Разработчики основной образовательной программы (ООП) магистратуры:

д.х.н., профессор Т.В. Бухаркина 

д.т.н., профессор А. Ю. Налетов 

к.х.н., доцент С. В. Вержичинская 

ООП магистратуры обсуждена и одобрена на расширенном заседании выпускающей кафедры профиля «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» (кафедра ХТУМ), протокол № 06 от «11» 05 2020 г.

Заведующий кафедрой ХТУМ
д.х.н., проф.

 Т. В. Бухаркина

Согласовано:
Начальник Учебного управления

 Н. А. Макаров

Программа магистратуры по направлению подготовки **18.03.01 – Химическая технология,** профиль **«Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»** рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Факультета нефтегазохимии и полимерных материалов: протокол № 10 от «15» 06 2020 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

на основную образовательную программу высшего образования квалификации выпускника «бакалавр» по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (профиль Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов), разработанную кафедрой Химической технологии углеродных материалов ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная образовательная программа по направлению 18.03.01 Химическая технология (профиль Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов) представляет собой систему документов, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта подготовки высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2016 г. № 1005.

Общая характеристика образовательной программы представлена на официальном сайте вуза, и содержит следующую информацию: квалификация выпускника, форма и срок обучения; дана краткая характеристика направления и характеристика деятельности выпускников; приведен полный перечень общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения образовательной программы, а также область деятельности выпускника, объекты деятельности выпускника, виды деятельности выпускника, к которым преимущественно готовится выпускник, перечень задач, которые должен быть готов решать выпускник в соответствии с видом (видами) деятельности, аннотации рабочих программ дисциплин, рабочий учебный план.

Структура программы отражена в учебном плане и включает учебные блоки: Б.1 дисциплины (модули) базовой и вариативной части; Б.2 практики; Б.3 государственная итоговая аттестация, включая подготовку и защиту бакалаврской работы; Блок факультативов. Программа содержит базовую и вариативную части. Все дисциплины базовой части предусмотрены в учебном плане. Дисциплины по выбору обучающегося составляют более 30% вариативной части обучения суммарно по циклам Б.1, Б.2, Б.3 и факультативам. Дисциплины учебного плана по рецензируемой программе формируют весь необходимый перечень компетенций, предусмотренный ФГОС ВО.

Представитель работодателя



Д.И. Гривунов

Дата «.....» 20... г.

Сведения о представителе работодателя:

1. Место работы: *РО «НИК» «Химпроминжиниринг»*
2. Должность: *Директор по исследованиям и разработкам*

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	7
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ БАКАЛАВРИАТА.....	10
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА.....	11
4 ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	13
ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА.....	13
Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык» (Б1.Б.01)	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Философия» (Б1.Б.02)	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «История» (Б1.Б.03).....	24
Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура и спорт» (Б1.Б.04)	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика» (Б1.Б.05)	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Информатика» (Б1.Б.06)	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика» (Б1.Б.07)	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Общая и неорганическая химия» (Б1.Б.08)	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Органическая химия» (Б1.Б.09)	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая химия» (Б1.Б.10)	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Коллоидная химия» (Б1.Б.11)	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Аналитическая химия» (Б1.Б.12)	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Инженерная графика» (Б1.Б.13)	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Прикладная механика» (Б1.Б.14)	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника и промышленная электроника» (Б1.Б.15).....	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (Б1.Б.16)	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии» (Б1.Б.17).....	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Общая химическая технология» (Б1.Б.18)	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Системы управления химико-технологическими процессами» (Б1.Б.19).....	Ошибка! Закладка не определена.
4.4.1. Дисциплины вариативной части (обязательные дисциплины)	Ошибка! Закладка не определена.
«Основы экономики и управления производством в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов» (Б1.В.01).....	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Органическая химия для технологии природных энергоносителей и углеродных материалов» (Б1.В.04).....	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Инструментальные методы химического анализа в химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов» (Б1.В.05)	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Экология в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов» (Б1.В.06).....	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Проектирование деталей машин и аппаратов в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов» (Б1.В.07)	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Проектирование процессов и аппаратов химической технологии» (Б1.В.08).....	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Начертательная геометрия в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов» (Б1.В.09).....	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Лабораторный практикум по процессам и аппаратам химической технологии» (Б1.В.10).....	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов» (Б1.В.11).....	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Химическая технология топлива и углеродных материалов» (Б1.В.12).....	Ошибка! Закладка не определена.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Материаловедение для технологии природных энергоносителей и углеродных материалов» (Б1.В.14)..... **Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины «Моделирование химико-технологических процессов в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов» (Б1.В.15)**Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация учебной программы дисциплины «Лабораторные работы по физической химии природных энергоносителей и углеродных материалов» (Б1.В.16)**Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины «Лабораторные работы по органической химии природных энергоносителей и углеродных материалов» (Б1.В.17)**Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины «Групповой и технический анализ топлив» (Б1.В.18)**Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины «Высокотемпературная переработка углеродсодержащего сырья» (Б1.В.19) **Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» (Б1.В.20)..... **Ошибка! Закладка не определена.**
 4.4.3 Дисциплины вариативной части (дисциплины по выбору) **Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы менеджмента и маркетинга в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов» (Б1.В.ДВ.01.01)**Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы технического регулирования и управления качеством в природных энергоносителей и углеродных материалов» (Б1.В.ДВ.01.02)**Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины «Вычислительная математика в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов» (Б1.В.ДВ.02.01)**Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины «Дискретная математика в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов» (Б1.В.ДВ.02.02) ... **Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины «Дополнительные главы физики в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов» (Б1.В.ДВ.03.01)**Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины «Ядерная физика в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов» (Б1.В.ДВ.03.02) ... **Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины «Механические процессы и аппараты химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов» (Б1.В.ДВ.04.01)**Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины «Механика химических производств технологии природных энергоносителей и углеродных материалов» (Б1.В.ДВ.04.02)**Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы физической химии природных энергоносителей и углеродных материалов» (Б1.В.ДВ.05.01) ... **Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**
 «Химическая кинетика процессов получения природных энергоносителей и углеродных материалов» (Б1.В.ДВ.05.02)..... **Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**
 «Основы квантовой химии углеродных материалов» (Б1.В.ДВ.06.01)**Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия углеродных материалов» (Б1.В.ДВ.06.02)**Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины «Физико-химические основы адсорбции на твердых телах» (Б1.В.ДВ.07.01) **Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины «Поверхностные явления в нефтепереработке» (Б1.В.ДВ.07.02) **Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины «Техническая термодинамика» (Б1.В.ДВ.08.01)**Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины «Теплотехника» (Б1.В.ДВ.08.02)**Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**
 «Кинетика гомогенных процессов переработки топлива» (Б1.В.ДВ.09.01)**Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**
 «Кинетика гомогенных процессов производств углеродных материалов» (Б1.В.ДВ.09.02)**Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины «Методология научно-исследовательской деятельности» (Б1.В.ДВ.10.01) **Ошибка! Закладка не определена.**
 Аннотация рабочей программы дисциплины «Документационное обеспечение научно-исследовательской работы» (Б1.В.ДВ.10.02)..... **Ошибка! Закладка не определена.**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Оборудование и технология производств переработки нефти и газа» (Б1.В.ДВ.11.01).....	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Оборудование и технология производств углеродных материалов» (Б1.В.ДВ.11.02)	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Физико-химические методы анализа топлива и углеродных материалов» (Б1.В.ДВ.12.01)	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Физико-химические методы анализа веществ» (Б1.В.ДВ.12.02)	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Кинетика гетерогенных процессов в переработке топлива» (Б1.В.ДВ.13.01).....	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Кинетика гетерогенных процессов в производстве углеродных материалов» (Б1.В.ДВ.13.02)	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Расчет аппаратов химической технологии углеродных материалов» (Б1.В.ДВ.14.02)	Ошибка! Закладка не определена.
4.5 Практики.....	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы Учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Б2.В.01(У))	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы Производственной практики: научно-исследовательская работа (Б2.В.02(Н))	Ошибка! Закладка не определена.
Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Б2.В.03(П))	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы Преддипломной практики (Б2.В.04 (Пд)).....	Ошибка! Закладка не определена.
5.5. Государственная итоговая аттестация: защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (Б3.Б.01).....	Ошибка! Закладка не определена.
5.6. Факультативы.....	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях» (ФТД.В.01).....	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Перевод научно-технической литературы» (ФТД.В.02).....	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Введение в математику» (ФТД.В.03).....	Ошибка! Закладка не определена.
5. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
5.1 Требования к кадровому обеспечению	Ошибка! Закладка не определена.
6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН, ПРАКТИК И ГИА.....	251
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	253
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНАМ, ПРАКТИКАМ И ГИА.....	255
Матрица компетенций по направлению подготовки бакалавров.....	14

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа подготовки бакалавров (далее – программа бакалавриата, ООП бакалавриата), реализуемая в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, профиль «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы бакалавриата, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин, программ практик, оценочных средств, методических материалов.

1.2. Нормативные документы для разработки программы бакалавриата по направлению подготовки составляют:

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

Приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1005 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (уровень бакалавриата)» (зарегистрировано в Минюсте России 29.08.2016 г. № 43476) (далее – ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (уровень бакалавриата));

Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

1.3 Общая характеристика программы бакалавриата

Целью программы бакалавриата является создание для обучающихся условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности и подготовки к защите выпускной квалификационной работы (ВКР).

Получение образования по программе бакалавриата допускается только в образовательной организации высшего образования (далее - организация).

Обучение по программе бакалавриата в организации осуществляется в очной, очно-заочной и заочной формах обучения.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения.

Срок получения образования по программе бакалавриата:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года. Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет не более 60 з.е.;

в очно-заочной или заочной формах обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год в очно-заочной или заочной формах обучения не может составлять более 75 з.е.;

при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей

формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

Конкретный срок получения образования и объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, в очно-заочной или заочной формах обучения, а также по индивидуальному плану определяются организацией самостоятельно в пределах сроков, установленных настоящим пунктом.

При реализации программы бакалавриата организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация программы бакалавриата возможна с использованием сетевой формы.

Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом организации.

Структура программы бакалавриата включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Это обеспечивает возможность реализации программ бакалавриата, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одного направления подготовки (далее - направленность (профиль) программы).

Программа бакалавриата состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части;

Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне направлений подготовки высшего образования, утвержденном Министерством образования и науки Российской Федерации.

Структура программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	210-216
	Базовая часть	114-126
	Вариативная часть	84-102
Блок 2	Практики	15-18
	Вариативная часть	15-18
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9
	Базовая часть	6-9
Объем программы бакалавриата		240

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы бакалавриата, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы бакалавриата, которую он осваивает. Набор дисциплин (модулей), относящихся к базовой части программы бакалавриата, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО, с учетом соответствующей (соответствующих) примерной (примерных) основной (основных) образовательной (образовательных) программы (программ).

Дисциплины (модули) по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности реализуются в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата. Объем, содержание и порядок реализации указанных дисциплин (модулей) определяются организацией самостоятельно.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата в объеме не менее 72 академических часов (2 з.е.) в очной форме обучения;

элективных дисциплин (модулей) в объеме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в з.е. не переводятся.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном организацией. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы бакалавриата, и практики определяют направленность (профиль) программы бакалавриата. Набор дисциплин (модулей), относящихся к вариативной части программы бакалавриата, и практик организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы, набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

В Блок 2 «Практики» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Тип учебной практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная.

Типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

технологическая практика;

педагогическая практика;

научно-исследовательская работа.

Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

При разработке программ бакалавриата организация выбирает типы практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата. Организация вправе предусмотреть в программе бакалавриата иные типы практик дополнительно к установленным настоящим ФГОС ВО.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации).

Программы бакалавриата, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, разрабатываются и реализуются при создании условий и с соблюдением требований законодательства Российской Федерации о государственной тайне

Реализация части (частей) образовательной программы и государственной итоговой аттестации, содержащей научно-техническую информацию, подлежащую экспортному контролю, и в рамках которой (которых) до студентов доводятся сведения ограниченного доступа и (или) в учебных целях используются секретные образцы вооружения, военной

техники, их комплектующие изделия, не допускается с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30 процентов объема вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа, в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» должно составлять не более 50 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока.

Профильная направленность программ бакалавриата определяется образовательной организацией, реализующей образовательную программу по соответствующему направлению подготовки.

1.4 Требования к поступающему

Требования к поступающему определяются федеральным законодательством в области образования, в том числе Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата на соответствующий учебный год.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ БАКАЛАВРИАТА

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологическая деятельность:

организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;

эксплуатация и обслуживание технологического оборудования;

управление технологическими процессами промышленного производства;

входной контроль сырья и материалов;

контроль соблюдения технологической дисциплины;

контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;

исследование причин брака в производстве, разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;

освоение технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;

проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;

приемка и освоение вводимого оборудования;

составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;

научно-исследовательская деятельность:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований;

проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов;

подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

проведение мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата являются:

химические вещества и сырьевые материалы для промышленного производства химической продукции;

методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;

оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также методы и средства диагностики и контроля технического состояния технологического оборудования, средства автоматизации и управления технологическими процессами, методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата – производственно-технологическая и научно-исследовательская деятельность в области химической технологии.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

3.1. В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

3.2. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

3.3. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями:**

способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1);

готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-2);

готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ОПК-3);

владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-4);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5);

владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-6).

3.4. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата:

производственно-технологическая деятельность:

способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);

готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-2);

готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-3);

способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4);

способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-5);

способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-6);

способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7);

готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8);

способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9);

способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10);

способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11);

научно-исследовательская деятельность:

способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-16);

готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-17);

готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18);

готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-19);

готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20).

4 ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

4.1 Общая характеристика образовательной деятельности

Образовательная деятельность по программе бакалавриата предусматривает:

проведение учебных занятий по дисциплинам (модулям) в форме лекций, семинарских занятий, консультаций, лабораторных работ, иных форм обучения, предусмотренных учебным планом;

проведение практик;

проведение научных исследований в соответствии с профилем программы бакалавриата;

проведение контроля качества освоения программы бакалавриата посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обучающихся.

4.2 Учебный план подготовки бакалавров

Учебный план подготовки бакалавров разработан в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 1005.

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения блоков и разделов ООП (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Учебный план подготовки бакалавров по направлению 18.03.01 Химическая технология, профиль «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» прилагается.

4.3 Календарный учебный график

Последовательность реализации программы бакалавриата по годам и семестрам (включая теоретическое обучение, практики, научные исследования, промежуточные и государственную итоговую аттестации, каникулы) приводится в календарном учебном графике (приложение – рабочий учебный план).

МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ

18.03.01 Химическая технология, профиль «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

Наименование дисциплины	Компетенции																															
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	
Иностранный язык					+																											
Философия	+			+																												
История		+																														
Физическая культура и спорт							+	+																								
Математика										+																						
Информатика													+	+																		
Физика										+	+																					
Общая и неорганическая химия										+		+																				
Органическая химия							+			+	+	+																				
Физическая химия										+	+	+																				
Коллоидная химия										+	+	+																				
Аналитическая химия										+		+																				
Инженерная графика								+							+																	
Прикладная механика										+	+																					
Электротехника и промышленная электроника						+	+				+			+																		
Безопасность жизнедеятельности			+				+		+						+																	
Процессы и аппараты химической технологии											+	+	+																			
Общая химическая технология										+	+																					
Системы управления химико-технологическими процессами										+																						
Основы экономики и управления производством в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов			+																						+							
Правоведение в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов				+																												+
Теория вероятностей и математическая статистика в химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов																											+					
Органическая химия для технологии природных энергоносителей и углеродных материалов																												+	+	+		
Инструментальные методы химического анализа в химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов																									+	+	+					
Экология в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов											+	+								+												
Проектирование деталей машин и аппаратов в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов																												+			+	
Проектирование процессов и аппаратов химической технологии																			+							+	+					

Наименование дисциплины	Компетенции																																
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20		
Начертательная геометрия в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов							+							+										+									
Лабораторный практикум по процессам и аппаратам химической технологии										+											+						+						
Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов												+													+				+		+		
Химическая технология топлива и углеродных материалов																													+		+		
Основы проектирования технологии топлива и углеродных материалов																													+		+		
Материаловедение для технологии природных энергоносителей и углеродных материалов																				+					+			+	+				
Моделирование химико-технологических процессов в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов														+		+					+												
Лабораторные работы по физической химии природных энергоносителей и углеродных материалов																												+		+			
Лабораторные работы по органической химии природных энергоносителей и углеродных материалов																											+		+		+		
Групповой и технический анализ топлив												+													+			+	+		+		
Высокотемпературная переработка углеродсодержащего сырья																									+			+	+		+		
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту							+	+																									
Основы менеджмента и маркетинга в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов																			+						+	+						+	
Основы технического регулирования и управления качеством в природных энергоносителей и углеродных материалов																			+						+	+						+	
Вычислительная математика в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов																									+		+						
Дискретная математика в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов																									+		+						
Дополнительные главы физики в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов																											+			+			
Ядерная физика в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов																											+			+			
Механические процессы и аппараты химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов										+	+	+													+								

Наименование дисциплины	Компетенции																																		
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20				
Механика химических производств технологии природных энергоносителей и углеродных материалов										+	+	+												+											
Основы физической химии природных энергоносителей и углеродных материалов																											+			+					
Химическая кинетика процессов получения природных энергоносителей и углеродных материалов																												+			+				
Основы квантовой химии углеродных материалов																												+							
Химия углеродных материалов																												+							
Физико-химические основы адсорбции на твёрдых телах												+	+				+	+																	
Поверхностные явления в нефтепереработке												+	+				+	+																	
Техническая термодинамика										+						+											+			+					
Теплотехника										+						+											+			+					
Кинетика гомогенных процессов переработки топлива																										+	+	+	+	+	+	+	+		
Кинетика гомогенных процессов производств углеродных материалов																									+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Методология научно-исследовательской деятельности					+		+							+										+			+								
Документационное обеспечение научно-исследовательской работы					+		+							+										+			+								
Оборудование и технология производств переработки нефти и газа														+		+	+							+				+		+	+	+	+		
Оборудование и технология производств углеродных материалов														+		+	+							+				+		+	+	+	+	+	
Физико-химические методы анализа топлива и углеродных материалов										+	+	+	+															+		+					
Физико-химические методы анализа веществ										+	+	+	+															+		+					
Кинетика гетерогенных процессов в переработке топлива																											+		+	+	+	+	+	+	
Кинетика гетерогенных процессов в производстве углеродных материалов																											+		+	+	+	+	+	+	
Расчёт аппаратов химической технологии топлива																	+	+						+	+				+	+	+	+	+	+	
Расчёт аппаратов химической технологии углеродных материалов																	+	+						+	+				+	+	+	+	+	+	
Практики	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности																								+	+		+	+	+	+	+	+	+	
	Производственная практика: научно-исследовательская работа																											+	+	+	+	+	+	+	+
	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности																+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Преддипломная практика																+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

Наименование дисциплины		Компетенции																																
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20		
Государственная итоговая аттестация. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Факультативы	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях								+						+				+															
	Перевод научно-технической литературы					+																												+
	Введение в математику																												+					