МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ М.Х. Рабаданов
«25» января 2024 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

высшего образования – программа бакалавриата

Направление подготовки
18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль) программы
Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов

Формы обучения
Очная, заочная

Квалификация, присваиваемая выпускникам
Бакалавр

Махачкала, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
2. Нормативно-правовая база для разработки основной профессиональной образовательной программы
3. Цели, задачи и направленность основной профессиональной образовательной программы
4. Сроки освоения основной профессиональной образовательной программы
5. Трудоемкость основной профессиональной образовательной программы
6. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения основной профессиональной образовательной программы
7. Характеристика профессиональной деятельности выпускников.
8. Планируемые результаты освоения образовательной программы.
9. Характеристика ресурсного обеспечения основной профессиональной образовательной программы.
9.1. Кадровое обеспечение
9.2. Материально-техническое обеспечение
Приложение 1. Календарный учебный график.
Приложение 2. Учебный план.
Приложение 3. Рабочие программы дисциплин (модулей).
Приложение 4. Рабочие программы практик.
Приложение 5. Фонды оценочных средств.
Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации.
Приложение 7. Матрица компетенций.
Приложение 8. Рабочая программа воспитания
Приложение 9. Календарный план воспитательной работы.
Приложение 10. Кадровое обеспечение ОПОП.
Приложение 11. Материально-техническое обеспечение ОПОП

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Назначение основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки ***18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии***, направленность (профиль) ***«Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»*** - подготовка выпускника, который способен, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

Основная профессиональная образовательная программа *бакалавриата*, реализуемая федеральным государственным образовательным учреждением высшего образования «Дагестанский государственный университет» по *направлению подготовки* ***18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии,*** с учетом направленности (профиля) подготовки ***«Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»***, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ДГУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по *направлению подготовки* высшего образования (ФГОС ВО), профессиональных стандартов в соответствующей профессиональной области (российских и/или международных) (при наличии).

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в предусмотренных Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» случаях в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Структура ОПОП состоит из следующих компонентов *для программ бакалавриата:*

Блок 1. Дисциплины (модули)

<u>Обязательная часть</u>

Б1.О.01. Общеобразовательный модуль

Б1.О.02. Базовый модуль направления

<u>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</u>

Б1.В.01. Модуль профильной направленности

Б.1В.ДВ.01, ДВ.02, ДВ.03. ДВ.04. Дисциплины по выбору

Б.1В.ДВ. 04. Модуль мобильности

Блок 2. Практика

<u>Обязательная часть</u>

Б2.О.01 Учебная практика

Б2.О.02 Производственная практика

<u>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</u>

Б2.В.01 Производственная практика

Блок 3. Государственная итоговая аттестация

ФТД. Факультативные дисциплины

<u>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</u>

(Данная структура ОПОП приведена в качестве примера)

Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на русском языке.

2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

При разработке ОПОП использовались следующие документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 20.10.2021 №1802 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации, а также о признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации»;
- приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 №245 «Об утверждении порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- приказ Минобрнауки России, Минпросвещения России от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 №636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) – бакалавриат по направлению подготовки ***18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии***, утвержденный приказом Минобрнауки России от «07» августа 2020 г. №923;
- Профессиональный(е) стандарт(ы);

✓ 16.006 Профессиональный стандарт «Специалист в области обращения с отходами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 203н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 мая 2014 г., регистрационный № 32469), 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)

✓ 16.016 Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 232н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2014 г., регистрационный № 32484), 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)

✓ 26.008 Профессиональный стандарт «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1046н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный № 40654)

- Локальные нормативные акты ДГУ.

3. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И НАПРАВЛЕННОСТЬ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки ***18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии***, направленность (профиль) ***«Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»*** имеет своей целью развитие и формирование у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

В области воспитания целью ОПОП *по направлению подготовки* ***18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии*** является: развитие у студентов социально-личностных качеств, способствующих их творческой

активности, общекультурному росту, социальной мобильности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели.

В области обучения общими целями ОПОП являются: подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно проводить ориентированные на производство разработки и научные исследования, оформлять результаты научных исследований в виде публикаций в научных изданиях, излагать результаты в виде презентаций перед различными аудиториями.

Миссией ОПОП является подготовка высококвалифицированных специалистов для науки, производства на основе фундаментального образования, позволяющего выпускникам быстро адаптироваться к потребностям общества.

Особенностью данной образовательной программы является ее направленность на подготовку выпускников для химической, нефтехимической и смежных отраслей промышленности, в которых реализуются разнообразные наукоемкие технологии, являющиеся основой технического прогресса.

Особое внимание уделяется подготовке выпускников в области разработки и проектирования энерго- и ресурсосберегающих технологий, оценке уровня антропогенного воздействия и устойчивости экосистем, современным методам подавления выбросов и сбросов, включая применение методов химии высоких энергий, которая характеризуется высокой степенью востребованности на рынке труда.

4. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата по *направлению подготовки* ***18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии*** в ДГУ реализуется в *очной и заочной* формах.

Срок получения образования по ОПОП бакалавриата вне зависимости от применяемых образовательных технологий включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации:

в очной форме обучения составляет 4 года;

в заочной форме - 5 *лет.*

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год.

Основная профессиональная образовательная программа не может реализовываться с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Объем ОПОП бакалавриата составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объем ОПОП по очной форме обучения, реализуемый за учебный год, составляет 60 зачетных единиц (30 з.е. в семестр).

Объем ОПОП по заочной форме обучения, реализуемый за учебный год, составляет 48 зачетных единиц (24 з.е. в семестр).

Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам или 27 астрономическим часам.

6. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ, НЕОБХОДИМОМУ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Абитуриент должен иметь образование не ниже среднего общего, наличие которого подтверждено документом об образовании или об образовании и о квалификации образца, установленного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования, или федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому 7 регулированию в сфере здравоохранения, или федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере культуры.

При поступлении в университет:

- на базе среднего общего образования абитуриент должен успешно пройти вступительные испытания в форме ЕГЭ по дисциплинам: математика (профильный уровень), химия, русский язык, или в форме вступительных испытаний по дисциплинам: математика (профильный уровень), химия, русский язык, проводимых университетом самостоятельно в случаях, установленных Правилами приема в ДГУ в 2022 году;
- на базе среднего профессионального или высшего образования абитуриент должен успешно пройти вступительные испытания в форме вступительных испытаний по дисциплинам: химия, русский язык, биология, проводимых университетом самостоятельно в соответствии с Правилами приема в ДГУ в 2022 году.

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

7.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сферах: сбора, переработки, утилизации и хранения отходов производства; обеспечения экологически и санитарно-эпидемиологически безопасного обращения с отходами производства и потребления);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: за-щиты окружающей среды и ликвидации последствий вредного на нее воздействия; сбора, переработки, утилизации и хранения отходов производства; обеспечения экологически и санитарно-эпидемиологически безопасного обращения с отходами производства и потребления; разработки энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии; разработки, создания и эксплуатации энерго- и ресурсосберегающих машин и аппаратов химических производств);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии).

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов (выбираются из ФГОС):

технологический;

проектный.

Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускников или области (областей) знания *(с учетом профессиональных стандартов (при наличии)).*

- промышленные установки, включая системы автоматизированного управления;
- системы автоматизированного проектирования; автоматизированные системы научных исследований;

- сооружения очистки сточных вод и газовых выбросов, переработки отходов, утилизации теплоэнергетических потоков и вторичных материалов;

- методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия;

- системы искусственного интеллекта в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;

- действующие много ассортиментные производства химической и смежных отраслей промышленности.

7.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Настоящая основная профессиональная образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки ***18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии***, направленности (профилю) подготовки - ***«Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»*** разработана в соответствии с требованиями и содержанием следующих профессиональных стандартов (указывается перечень профессиональных стандартов (при наличии) согласно приложения к ФГОС ВО с учетом рекомендаций ПООП (при наличии)):

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
1.	16.006	Профессиональный стандарт «Специалист в области обращения с отходами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 203н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 мая 2014 г., регистрационный № 32469), 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)
2.	16.016	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 232н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2014 г., регистрационный № 32484), 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.	26.008	Профессиональный стандарт «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1046н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный № 40654)

Настоящая ОПОП направлена на формирование следующего перечня обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы *бакалавриата по направлению подготовки* ***18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии***, профилю подготовки ***«Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»***.

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	код	Уровень (подуровень квалификации)
16.006 Профессиональный стандарт «Специалист в области обращения с отходами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 203н (за-	B	Обеспечение соответствия работ (услуг) в области обращения с отходами требованиям экологической и санитарно-	6	Обеспечение выполнения предписаний контрольно-надзорных органов по проведению работ в области обращения с отходами	B/03.6	6

регистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 мая 2014 г., регистрационный № 32469), 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)		эпидемиологической безопасности				
	C	Организационное обеспечение деятельности в области обращения с отходами	6	Организация инфраструктуры экологически безопасного обезвреживания и переработки отходов	C/01.6	6
			6	Организация деятельности по обработке, обезвреживанию, захоронению отходов	C/03.6	6
16.016 Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 232н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2014 г., регистрационный № 32484), 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)	B	Разработка технологических регламентов, мероприятий по совершенствованию технологических процессов водоотведения, очистки сточных вод и обработки осадка	6	Обеспечение работы сооружений очистки сточных вод и обработки осадка сточных вод в соответствии с технологическим регламентом	B/01.6	6
			6	Реализация мероприятий по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод и обработки осадка	B/04.6	6
	C	Разработка в организации мероприятий по экономическому регулированию процессов водоотведения, очистки сточных вод и обработки осадка сточных вод и управлению ими	7	Разработка и экономическое обоснование планов внедрения новой техники и технологий, обеспечивающих модернизацию технологического процесса	C/01.7	7
			7	Проведение обоснованных расчетов с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду	C/03.7	7
26.008 Профессиональный стандарт «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1046н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г.,	A	Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	6	Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий	A/01.6	6
	B	Очистка воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов	7	Очистка микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных	B/01.7	7

регистрационный № 40654)				загрязнений		

7.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	**Типы задач профессиональной деятельности**	**Задачи профессиональной деятельности**	**Объекты профессиональной деятельности или области знания**
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	технологический	Сбор, переработки, утилизации и хранения отходов производства	Сооружения очистки сточных вод и газовых выбросов, переработки отходов, утилизации теплоэнергетических потоков и вторичных материалов;
		Обеспечение экологически и санитарно-эпидемиологически безопасного обращения с отходами производства и потребления	
26 Химическое, химико-технологическое производство	технологический; проектный	Защита окружающей среды и ликвидации последствий вредного на нее воздействия	Промышленные установки, включая системы автоматизированного управления; действующие много ассортиментные производства химической и смежных отраслей промышленности.
		Сбор, переработка, утилизация и хранения отходов различных химических производств	
		Разработка энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	
		Разработка, создания и эксплуатации энерго- и ресурсосберегающих машин и аппаратов химических производств	
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	проектный	Организация и проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия; системы автоматизированного проектирования; автоматизированные системы научных исследований

8. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	**Код и наименование универсальной компетенции выпускника**	**Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции выпускника**	**Уровень овладения**	**Дисциплины учебного плана**
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	Б-УК-1.1. Поиск информации и работа с источниками: Осуществляет поиск информации, требуемой для решения поставленной задачи, ориентируясь в различных категориях источников, интерпретирует и	*Воспроизводит* усвоенную терминологию, критерии, методы и принципы поиска информации и работы с источниками; *Понимает* принципы, методы и критерии поиска информации и работы с источниками, применяет готовые схемы и алгоритмы для решения знакомых задач, схожих с учебными;	Основы научных исследований, Производственная практика, преддипломная, Подготовк

	поставленных задач	ранжирует полученную информацию;	*Способен* интегрировать полученные знания для разработки собственных схем и алгоритмов поиска и анализа информации, находит ошибки в работах других, высказывает обоснованные суждения о качестве и выбранном способе решения или используемых методах.	а к процедуре защиты и защита ВКР
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Б-УК-2.1. Инициирование проекта и разработка проектного задания: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, а также связи между ними, предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта и возможных рисков	*Воспроизводит* полученные сведения по составу компетенции; *Понимает* и применяет состав компетенции в знакомой ситуации; *Применяет* состав компетенции в измененной или незнакомой ситуации	Основы научных исследований, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Б-УК-3.1. Использует вербальные и невербальные средства для обеспечения социального взаимодействия и командной работы в коллективе	*Воспроизводит* стадии формирования трудового коллектива и тактику управления на отдельных стадиях; условия, обеспечивающие эффективность командной работы; базовые знания организации управления, общего менеджмента; общие положения теории менеджмента, сущность организации, ее признаки, особенности поведения групп людей, с которыми работает; *Понимает* принципы принятия и реализации управленческих решений, планирование деятельности персонала организации, цели, стоящие перед организацией; *Применяет:* навыки взаимодействия в социальной и профессиональной сферах**,** навыки эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями, опытом и в презентации результатов работы команды, навыки распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методы оценки своих действий, планирования и управления временем**.**	Управление персоналом, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном	Б-УК-4.1. Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах)	*Воспроизводит* знание иностранного языка, нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; основные категории и понятия иностранного языка языков; суть содержания понятий «перевод как двуязычная коммуникация»,	Иностранный язык; Подготовка к сдаче международного экзамена IELTS,

	языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		«перевод как процесс», «перевод как продукт», «адекватность перевода»; требования к деловой устной и письменной коммуникации; *Понимает* принципы построения устного и письменного высказывания на иностранном языке; практику устной и письменной деловой коммуникации; *Применяет* мелодику составления суждения в межличностном деловом общении на иностранных языках, с применением адекватных языковых форм и средств, навыки выполнения перевода академических текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык.	Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
		Б-УК-4.2. Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ	*Воспроизводит* правила грамматики и стилистики русского языка, знание русского языка; методы коммуникации в устной и письменной формах на русском языке, требования к деловой устной и письменной коммуникации на русском языке; *Понимает* русский язык при общении с окружающими; критику, высказанную на русском языке, деловую переписку на русском языке, особенности стилистики официальных и неофициальных писем на русском языке; *Применяет* русский язык при ведении устных и письменных деловых разговорах; методы коммуникации в устной и письменной формах на русском языке, навыки разговорной речи на русском языке, навыки ведения деловой переписки на русском языке.	Русский язык и культура речи, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Б-УК-5.1. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории	*Воспроизводит* историческую терминологию, законы и этапы исторического развития России, даты исторических событий, исторических деятелей России, основы межкультурной коммуникации; интерпретацию истории России в контексте мирового исторического развития; *Понимает* наиболее общие исторические проблемы общества и государства, причины и последствия исторических событий, представления об исторически сложившихся общечеловеческих ценностях; *Применяет* практические навыки анализа исторических фактов, оценки исторических явлений; способы анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в понимании	История; Основы российской государственности; История Дагестана, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

			исторических событий, навыки межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.	
		Б-УК-5.2. Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с противоположными системами духовных ценностей.	*Воспроизводит* основные категории философии, основы научной, философской и религиозной картин мира, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий; *Понимает* принципы и способы коммуникации в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм представления об общечеловеческих ценностях и умеет связать материальные, политические и нравственные ценности; *Применяет* практические навыки анализа философских фактов, оценки явлений культуры; при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.	Философия; Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Б-УК-6.1. Применяет основные принципы и инструменты тайм-менеджмента, техники управления временем.	*Воспроизводит* основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда; основные научные методы и принципы самообразования; процесс получения информации, необходимой для повышения самообразования; *Понимает* и применяет инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; *Применяет* инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Психология, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональн	Б-УК-7.1. Оценивает уровень развития физических качеств и показателей собственного здоровья	*Воспроизводит* здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма; умение панировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности; *Понимает* роль физической	Физическая культура и спорт; Элективные дисциплины по физической культуре и спорту,

	ой деятельности		культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; необходимость профилактики профессиональных заболеваний и вредных привычек; *Применяет* практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.	Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Б-УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) техногенного, природного происхождения, в том числе при возникновении ЧС и военных конфликтов и выбирает методы и способы защиты природной среды и человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	*Воспроизводит* принципы, средства, методы обеспечения безопасности и сохранения здоровья при взаимодействии человека с различной средой обитания; представления о факторах вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений); *Понимает* и применяет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; способы участия в восстановительных мероприятиях, методы оказания первой помощи; *Применяет* методы идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения; способы оказания первой помощи при неотложных состояниях, доврачебной помощи при заболеваниях инфекционной и неинфекционной природы в целях предотвращения их значительного и долгосрочного воздействия на физическое и психическое здоровье человека	Безопасность жизнедеятельности; Основы военной подготовки, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
Инклюзивная компетентность (при наличии)	УК- 9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Б-УК-9.1 Использует базовые дефектологические знания как основу формирования инклюзивной культуры в социальной и профессиональной деятельности	*Воспроизводит* базовые дефектологические знания как основу формирования инклюзивной культуры в социальной и профессиональной деятельности; *Понимает* и применяет принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья; *Применяет* навыки осуществления профессиональной деятельности на основе базовых дефектологических знаний с различным контингентом (в т.ч. с лицами с ОВЗ).	Психология. Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Б-УК.10.1. Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	*Воспроизводит* экономическую терминологию, причины, признаки экономических явлений, представление об экономических процессах производства, обмена, распределения и потребления товаров и услуг, направления развития экономики; основные черты и особенности экономики как особого социального организма, организованного в рамках политических границ страны; вопросы ресурсного обеспечения развития экономики; *Понимает* базовые принципы экономического развития и функционирования экономики, цели и формы участия государства в экономике; *Применяет* методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.	Экономика, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Б-УК.11.1. Понимает проблему коррупции как угрозу развитию экономики, реализации гражданами конституционных прав	*Воспроизводит* социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения; основы российского законодательства, связанного с противодействием коррупции, экстремизму и терроризму; *Понимает* сущность и общественную опасность экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, формы их проявления в различных сферах общественной жизни. Имеет представление о способах противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению; *Применяет* методы идентификации и оценивания коррупционных рисков, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению; выявляет факты экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, идентифицирует формы их проявления в различных сферах общественной жизни, предлагает способы противодействия.	Правоведение, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы)	Код и наименование общепрофессион	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной	Результаты обучения	Дисциплины учебного плана

общепрофессиональных компетенций	альной компетенции	компетенции выпускника		
Естественно-научная подготовка	ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1. Воспринимает информацию химического содержания, систематизирует и анализирует ее, выявляет ошибочные суждения и логические противоречия, опираясь на знание теоретических основ фундаментальных разделов неорганической химии	**Воспроизводит** теоретические основы базовых химических дисциплин и способы их использования при решении конкретных химических задач; **Понимает** основы осуществления простых операций с учетом общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин; сопоставлять химическую информацию из разных источников, выявлять ошибки и логические противоречия. **Применяет** навыки критического анализа химической литературы по неорганической химии.	Общая и неорганическая химия, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
		ОПК-1.2. способность анализировать компоненты и соединения, участвующих в химических реакциях, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	**Воспроизводит** методы определения и анализа компонентов и соединений, участвующих в химических реакциях, происходящих в технологических процессах и окружающем мире **Понимает** и определяет механизм химических реакций, протекающих в технологических процессах и окружающем мире с учетом анализа компонентов и соединений, участвующих в химических реакциях **Применяет** навыки подбора методов анализа и расчёта при приготовлении необходимых для анализа растворов с учетом концентрации определяемых веществ, параметров химических реакций, протекающих в технологических процессах и объектах окружающей среды	Аналитическая химия, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
		ОПК-1.3. Применяет информацию о механизмах химических реакций органических соединений, основанную на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов органических соединений при реализации технологических процессов и защите окружающей среды	**Воспроизводит** информацию о механизмах химических реакций органических соединений, основанную на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов органических соединений при реализации технологических процессов и защите окружающей среды **Понимает** и использует механизм химических реакций органических соединений, основанную на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов органических соединений при реализации технологических процессов и защите окружающей среды **Применяет** навыки работы с различными современными методами синтеза и анализа	Органическая химия, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

			различных классов органических соединений при реализации технологических процессов и защите окружающей среды	
		ОПК-1.4 Применяет информацию о механизмах химических реакций, основанную на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов, при реализации технологических процессов и защите окружающей среды	**Воспроизводит** основные законы и закономерности, определяющие направление, скорость и результат протекания процессов в гомогенных и гетерогенных системах. **Понимает** проводить простые операции с учетом общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин **Применяет** навыки анализа производственного процесса и процессов, протекающих в окружающей среде на основе законов физической химии.	Физическая химия, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
		ОПК-1.5. Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих в окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	**Воспроизводит** методы определения механизма химических реакций, протекающих в окружающей среде на основе знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов **Понимает** теоретические основы определения механизма химических реакций, протекающих в окружающей среде на основе знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов **Применяет** навыки расчёта параметров химических реакций, протекающих в окружающей среде и навыки использования полученных знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов при защите окружающей среды	Химия окружающей среды, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
		ОПК-1.6 способность применять и анализировать информацию о механизмах химических реакций, протекающих на поверхности аэрозолей и гидрозолей в условиях окружающей среды и ее защите, а также при производстве химических соединений при реализации технологических процессов	**Воспроизводит** терминологию, теоретические основы и владеет информацией о механизмах химических реакций, протекающих на поверхности аэрозолей и гидрозолей в условиях окружающей среды и ее защите, а также при производстве химических соединений при реализации технологических процессов **Понимает** базовые принципы расчета химических реакций, протекающих на поверхности аэрозолей и гидрозолей в условиях окружающей среды, а также при производстве химических	Коллоидная химия, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

			соединений **Применяет** методы расчёта параметров химических реакций, протекающих на поверхности аэрозолей и гидрозолей в условиях окружающей среды, а также при производстве химических соединений	
		ОПК-1.7 Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	**Воспроизводит** технологические схемы производства основных продуктов химической технологии **Понимает** теоретические основы производства различных химических соединений **Применяет** навыки расчета технологических процессов производства различных химических соединений	Общая химическая технология, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
		ОПК-1.8 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	**Воспроизводит** терминологию, теоретические основы и владеет информацией об основных процессах и аппаратах в химической технологии **Понимает** принципы расчета технологических процессов и аппаратов в химической технологии с использованием знаний математических, физических, физико-химических, химических методов решения задач профессиональной деятельности **Применяет** навыки расчета аппаратов в химической технологии с использованием знаний математических, физических, физико-химических, химических методов решения задач профессиональной деятельности	Процессы и аппараты химической технологии, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
		ОПК-1.9 способность владеть методами подбора и эксплуатации технологического оборудования на производстве	**Воспроизводит** терминологию, теоретические основы и владеет информацией об основных процессах и аппаратах в химической технологии на основе массообмена **Понимает** принципы расчета технологических процессов на основе массообмена и аппаратов их реализации с использованием знаний математических, физических, физико-химических, химических методов решения задач профессиональной деятельности **Применяет** навыки расчета аппаратов для реализации массообменных процессов в химической технологии с использованием знаний математических, физических, физико-химических, химических методов решения задач профессиональной деятельности	Массообменные процессы и аппараты, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

		ОПК-1.10 систематизирует и анализирует информацию о химических процессах, выявляет ошибочные суждения и логические противоречия, опираясь на знаниях о химических свойствах элементов	**Воспроизводит** теоретические основы химии элементов и способы их использования при решении конкретных производственных задач; **Понимает** основы осуществления синтеза неорганических соединений с учетом общих закономерностей, формулируемых в рамках неорганической химии и химии элементов **Применяет** навыки критического анализа современных достижений в области неорганической химии и химии элементов, а также использования методов расчета синтеза неорганических соединений для решения задач профессиональной деятельности.	Химия элементов, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
		ОПК-1.11 Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих при реализации электрохимических процессов на производстве, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов и соединений, соединений, веществ и материалов	**Воспроизводит** терминологию, теоретические основы электрохимических процессов, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов и соединений, соединений, веществ и материалов **Понимает** основы электрохимических процессов, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов и соединений, соединений, веществ и материалов **Применяет** методы расчета электрохимических процессов, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов и соединений, соединений, веществ и материалов	Введение в электрохимическую технологию Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
		ОПК-1.12 Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих в атмосфере, при обосновании методов ее защиты, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	**Воспроизводит** методы определения механизма химических реакций, протекающих в атмосфере на основе знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов **Понимает** теоретические основы определения механизма химических реакций, протекающих в атмосфере на основе знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов **Применяет** навыки расчёта параметров химических реакций, протекающих в атмосфере и навыки	Химические процессы в атмосфере, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

			использования полученных знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов при защите атмосферы	
		ОПК-1.13 Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих в окружающей среде с учетом современного технического и технологического прогресса, при обосновании методов охраны окружающей среды	**Воспроизводит** методы определения механизма химических реакций, протекающих в окружающей среде с учетом современного технического и технологического прогресса, при обосновании методов охраны окружающей среды **Понимает** теоретические основы определения механизма химических реакций, протекающих в окружающей среде с учетом современного технического и технологического прогресса, при обосновании методов охраны окружающей среды **Применяет** навыки расчёта параметров химических реакций, протекающих в окружающей среде с учетом современного технического и технологического прогресса, при обосновании методов охраны окружающей среды и навыки использования полученных знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов при защите окружающей среды с учетом современного технического и технологического прогресса, при обосновании методов охраны окружающей среды	Современные экологические проблемы и устойчивое развитие (on-line курс МГУ) Как химия объясняет и изменяет окружающий мир (on-line курс МГУ) , Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
Профессиональная методология	ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности	**Воспроизводит** современные способы реализации математических методов решения профессиональных задач с использованием программного обеспечения **Понимает** используемые современные способы реализации математических методов с использованием программного обеспечения для решения профессиональных задач **Применяет** навыки использования современных способов реализации математических методов с использованием программного обеспечения для решения профессиональных задач	Математика, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
		ОПК-2.2. Использует методы построения графических чертежей для решения профессиональных задач в том числе и с	**Воспроизводит** способы построения графических чертежей для решения профессиональных задач в том числе и с использованием программного обеспечения **Понимает** методы использования	Инженерная графика и начертательная геометрия, Производст

		использованием программного обеспечения	современные способы реализации построения графических чертежей для решения профессиональных задач в том числе и с использованием программного обеспечения **Применяет** навыки использования современных способов построения графических чертежей для решения профессиональных задач в том числе и с использованием программного обеспечения	венная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
		ОПК-2.3. Использует физические методы для решения задач профессиональной деятельности	**Воспроизводит** существующие современные физические методы для решения задач профессиональной деятельности **Понимает** используемые существующие современные физические методы для решения задач профессиональной деятельности **Применяет** навыки реализации современных физических методов для решения задач профессиональной деятельности	Физика, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
		ОПК-2.4 Использует глубокое понимание механических процессов в производственных условиях для решения задач профессиональной деятельности	**Воспроизводит** существующие современные методы прикладной механики, используемые для решения задач профессиональной деятельности **Понимает** используемые существующие современные методы прикладной механики для решения задач профессиональной деятельности на производстве **Применяет** навыки расчета различного оборудования методов прикладной механики	Прикладная механика, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
		ОПК-2.5 способность понимать принцип работы и использования электротехнических и электронных устройств при решении задач профессиональной деятельности	**Воспроизводит** терминологию электротехники и промышленной электроники и понимает принципы использования электронных и электротехнических устройств на производстве **Понимает** принцип работы электронных и электротехнических устройств на производстве **Применяет** навыки чтения схем электротехнических и электронных устройств при решении профессиональных задач	Электротехника и промышленная электроника Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
		ОПК-2.6. Использует физико-химические и химические методы анализа объектов окружающей среды и производственных процессов для решения задач профессиональной деятельности	**Воспроизводит** существующие современные физико-химические и химические методы для решения задач профессиональной деятельности **Понимает** используемые существующие современные физико-химические и химические методы для решения задач профессиональной деятельности **Применяет** навыки реализации	Современные физико-химические методы анализа, Производственная практика, преддипломная, Подготовка

			современных физико-химические и химические методы для решения задач профессиональной деятельности	к процедуре защиты и защита ВКР
		ОПК-2.7 способность организации использования различных материалов при конструировании оборудования на производстве и защите окружающей среды	**Воспроизводит** основную терминологию материаловедения и основные материалы, используемых при изготовлении различных изделий и деталей **Понимает** принципы использования различных материалов при конструировании оборудования на производстве и защите окружающей среды **Применяет** навыки защиты материалов и оборудования от коррозии и воздействия различных агрессивных сред	Материаловедение и защита от коррозии, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
Адаптация к производственным условиям	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3.1. Выполняет необходимые технические и экономические расчеты по производственным циклам предприятий	**Воспроизводит** основы технических и экономических расчетов по производственным циклам предприятий **Понимает** производимые технические и экономические расчеты по производственным циклам предприятий **Применяет** навыки выполнения необходимых технических и экономических расчетов по производственным циклам предприятий	Химико-экологическое прогнозирование промышленного природопользования, Экономика и прогнозирование промышленного природопользования, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. При решении задач профессиональной деятельности использует современные информационные технологии и понимает принципы их работы.	**Воспроизводит** принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности **Понимает** решаемые стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности **Применяет** навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по	Введение в информационные технологии, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

			научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции выпускника	Результаты обучения	Дисциплины учебного плана
Тип задачи профессиональной деятельности – *научно-исследовательский*			
ПК-1. Способен организовывать разработку мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)	ПК-1.1. Разрабатывает мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)	**Воспроизводит** основы разработки мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации). **Понимает** разрабатываемые мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации) **Применяет** навыки организации коллектива по разработке мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)	Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
	ПК-1.2. Определяет количество и структуру мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)	**Воспроизводит** структуру мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации) **Понимает** и определяет количество и структуру мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации) **Применяет** навыки осуществления мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)	Количественная оценка предельно-допустимых концентраций, выбросов и сбросов, Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
	ПК-1.3. Определяет качество мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)	**Воспроизводит** критерии качества мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации) **Понимает** определяемое качество мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации) **Применяет** технику определения качества мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)	Учебная практика, ознакомительная, Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПК-2. Способен участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения,	ПК-2.1. Использует элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	**Воспроизводит** основные принципы организации процессов химической технологии нефтехимии и биотехнологии; методы оценки эффективности этих производств и их воздействия на окружающую среду. **Понимает** и рассчитывает уровни загрязнения и экономические потери производства; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного	Химия и технология топлив и масел, Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и

минимизации воздействия на окружающую среду		химико-технологического процесса. **Применяет** методы анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определение технологических и экономических показателей работы аппаратов.	защита ВКР
ПК-3. Способен обосновывать выбор наилучшей доступной технологии утилизации отходов на закрепленной территории (в организации)	ПК-3.1. Обосновывает конкретные технические решения при разработке технологических процессов с учетом наилучшей доступной технологии утилизации отходов на закрепленной территории (в организации)	**Воспроизводит** современные достижения в области наилучших доступных технологии утилизации отходов **Понимает** и обосновывает конкретные технические решения при разработке технологических процессов с учетом наилучшей доступной технологии утилизации отходов на закрепленной территории (в организации) **Применяет** навыки выбора наилучшей доступной технологии утилизации отходов для принятия технических решений	Промышленная экология, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
	ПК-3.2. Выбирает технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом наилучшей доступной технологии утилизации отходов на закрепленной территории	**Воспроизводит** основные методы обезвреживания и утилизации промышленных отходов, конструкции оборудования и инженерных сооружений для обезвреживания и утилизации промышленных отходов **Понимает** и выполняет необходимые технические и экономические расчеты по использованию той или иной схемы для обезвреживания опасных промышленных выбросов **Применяет** навыки по расчетам аппаратов для практической деятельности с целью оценки эффективности работы проектируемого оборудования	Техника защиты окружающей среды, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
	ПК-3.3. Способен проектировать отдельные узлы (аппараты) технологии утилизации отходов на закрепленной территории с использованием автоматизированных прикладных систем и с учетом наилучшей доступной технологии утилизации	**Воспроизводит** основы информационных технологий, основные возможности и правила работы с программными продуктами при решении профессиональных задач **Понимает** применяемое программное обеспечение при решении задач охраны окружающей среды **Применяет** навыки работы со специальными программами по проектированию узлов и аппаратов	Экологические проблемы очистки природного газа, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПК-4. Способен выбирать технологии обработки, утилизации, обезвреживания отходов, исключающей поступление отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов	ПК-4.1. Использует технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья, продукции и отходов для исключения поступления отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов	**Воспроизводит** технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья, продукции и отходов **Понимает** используемые технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья, продукции и отходов для исключения поступления отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов **Применяет** навыки внедрения и эксплуатации технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья, продукции и отходов для исключения поступления отходов I и II классов опасности	Системы управления химико-технологическими процессами, Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПК-5. Способен определять	ПК-5.1. Участвует в проектировании отдельных	**Воспроизводит** теоретические основы отдельных стадий технологических процессов	Производственная практика,

стратегии модернизации и реконструкции технологических процессов очистки сточных вод и переработки техногенных отходов	стадий технологических процессов очистки сточных вод и переработки техногенных отходов с использованием современных информационных технологий	очистки сточных вод и переработки техногенных отходов; **Понимает** и выполняет расчеты основных размеров машин и аппаратов; рассчитывать оптимальные режимы процессов и подбирать необходимые для этого машины и аппараты. **Применяет** методы определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; навыками работы со специальными программами.	технологическая, Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПК-6. Способен управлять процессами с принятием решений на уровне подразделения, определять производственные планы и программы подразделения в области охраны окружающей среды с осуществлением мониторинга их выполнения	ПК-6.1. Осуществляет мониторинг выполнения управленческих решений в области организации охраны труда и осуществлении природоохранных мероприятий	**Воспроизводит** основы международного и российского законодательства, регулирующего деятельность в области экологического менеджмента и экологического аудита; **Понимает** формулируемую экологическую политику и экологические цели предприятий; анализировать исходную экологическую ситуацию (первоначальную экологическую оценку) на предприятиях; **Применяет** навыки разработки показателей оценки эффективности деятельности предприятий в области экологического менеджмента; обоснования комплексных экологических задач;	Производственная практика, технологическая Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
	ПК-6.2. Определяет производственные планы и программы подразделения в области охраны окружающей среды	**Воспроизводит** общие процедуры создания и аудита систем экологического менеджмента на предприятиях **Понимает** идентифицированные приоритетные экологические аспекты деятельности промышленных производств и требований к идентифицированным аспектам; **Применяет** навыки разработки планов и программ практической деятельности предприятий в системе экологического менеджмента; разработки критериев аудита систем экологического менеджмента.	Экологический менеджмент и экологическое аудирование, Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПК-7. Способен анализировать эффективности применяемых средств технологических процессов очистки стоков, в том числе средств автоматизации, и показателей их использования	ПК-7.1. Анализирует эффективность применяемых средств автоматизации в технологических процессах очистки стоков	**Воспроизводит** современные технические средства систем управления (датчики, регуляторы, исполнительные механизмы, контроллеры) **Понимает** обоснованность выбираемых средств управления с учетом эффективности применяемых средств автоматизации в технологических процессах очистки стоков **Применяет** навыки анализа эффективности применяемых средств автоматизации в технологических процессах очистки стоков	Массообменные процессы и аппараты, Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
	ПК-7.2. Моделирует эффективности применяемых средств управления и автоматизации технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения	**Воспроизводит** модели типовых схемы управления и автоматизации технологических процессов; тенденции и перспективы развития современных систем управления с позиций энерго- и ресурсосбережения **Понимает** и правильно оценивать возможности управления технологическими процессами с позиций энерго- и ресурсосбережения **Применяет** навыки моделирования эффективности применяемых средств управления и автоматизации технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения	Моделирование энерго- и ресурсосберагающих процессов, Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

ПК-8. Способен осуществлять выбор соответствующих технологий на основе проведенного анализа и выявления преобладающего количества и состава вырабатываемых отходов производства и очистки сточных вод	ПК-8.1. Изучает научно-техническую информацию, анализирует отечественный и зарубежный опыт по выбору соответствующих технологий на основе проведенного анализа и выявления преобладающего количества и состава вырабатываемых отходов производства и очистки сточных вод	**Воспроизводит** специфику основных научно-технических проблем экологической безопасности в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии **Понимает** и применяет современные технологии для формирования аналитических обзоров по природоохранной тематике, включающей анализ отечественного и зарубежного опыта **Применяет** приемы и методы анализа научно-технической информации по тематике исследований в области переработки отходов производства и очистки сточных вод	Экологическая химия, Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
	ПК-8.2. Планирует экспериментальные исследования, получает, обрабатывает и анализирует полученные результаты по переработке отходов производства и очистки сточных вод	**Воспроизводит** методы планирования экспериментальных исследований и обработки их результатов; методы математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов **Понимает** и применяет инновационные технологии для формирования этапов экспериментальных исследований и анализа полученных результатов **Применяет** приемы и методы анализа результатов экспериментальных исследований и выбора оптимальных параметров	Технология переработки и утилизации промышленных отходов РД, Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПК-9. Способен оценивать повышение эффективности внедрения новых технологий и оборудования, а также реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации	ПК-9.1. Оценивает повышение эффективности внедрения новых технологий и оборудования, реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации	**Воспроизводит** основы внедрения новых технологий и оборудования на эффективность реализация природоохранных мероприятий, проводимых в организации **Понимает** оценку повышения эффективности внедрения новых технологий и оборудования, реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации **Применяет** навыки осуществления мероприятий для повышения эффективности внедрения новых технологий и оборудования, реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации	Учебная практика, ознакомительная, Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
	ПК-9.2. Принимает участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования по переработке отходов и очистке сточных вод и программных средств их эксплуатации	**Воспроизводит** нормативы технических осмотров, основные неисправности оборудования по переработке отходов и очистке сточных вод и программных средств их эксплуатации **Понимает** принимаемые участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования по переработке отходов и очистке сточных вод и программных средств их эксплуатации **Применяет** навыки чтения технической документация для ремонта, налаживания и проверки оборудования по переработке отходов и очистке сточных вод и программных средств их эксплуатации	Современные методы очистки сточных вод, Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПК-10. Способен осуществлять расчеты в целях прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на	ПК-10.1. Использует современные информационные технологии и базы данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред в целях прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности	**Воспроизводит** современные информационные технологии и базы данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред в целях прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду **Понимает** используемые современные информационные технологии и базы данных	Экологический мониторинг, Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

окружающую среду	организации на окружающую среду	для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред в целях прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду **Применяет** навыки прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду с использованием современных информационных технологий и базы данных	
	ПК-10.2. Использует нормативные документы по метрологии, качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий в целях минимизации воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду	**Воспроизводит** существующие нормативные документы по метрологии, качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий в целях минимизации воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду в соответствии с законодательством Российской Федерации **Понимает** используемые нормативные документы по метрологии, качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий в целях минимизации воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду **Применяет** навыки осуществления оценки качества, стандартизации и сертификации продуктов и изделий в целях минимизации воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду	Контроль качества, метрология, стандартизация и сертификация продукции в химической технологии, Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПК-11. Способен планировать работы и определять границ территорий и объектов мониторинга поднадзорных территорий	ПК-11.1. Способен определять границы территорий для осуществления экологического мониторинга	**Воспроизводит** на каких принципах осуществляется определение границ для осуществления экологического мониторинга **Понимает** определяемые границы территорий для осуществления экологического мониторинга **Применяет** навыки установления границ территорий для осуществления экологического мониторинга	Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПК-12. Способен собирать с поднадзорных территорий природные образцы и обеспечить их хранения до окончания проведение токсикологических и бактериологических исследований	ПК-12.1. Собирает с поднадзорных территорий природные образцы для проведения проведение токсикологических и бактериологических исследований	**Воспроизводит** теоретические основы отбора проб природных образцов для проведения проведение токсикологических и бактериологических исследований **Понимает** и собирает с поднадзорных территорий природные образцы для проведения проведение токсикологических и бактериологических исследований **Применяет** навыки осуществления отбора проб природных образцов для проведения проведение токсикологических и бактериологических исследований	Основы микробиологии и биотехнологии, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
	ПК-12.2. Способен проводить токсикологические и бактериологические исследования природных образцов с поднадзорных территорий	**Воспроизводит** теоретические основы токсикологических и бактериологических исследований природных образцов с поднадзорных территорий **Понимает** проводимые токсикологические и бактериологические исследования природных образцов с поднадзорных территорий **Применяет** навыки методик токсикологических и бактериологических исследований природных образцов с	Основы токсикологии и экологического нормирования, Производственная практика, преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и

		поднадзорных территорий	защита ВКР
ПК-13. Способен формировать заключение об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных технологий	ПК-13.1. Способен формировать заключение об экологическом состоянии поднадзорных территорий	**Воспроизводит** теоретические основы о принципах составления заключений об экологическом состоянии поднадзорных территорий **Понимает** формируемое заключение об экологическом состоянии поднадзорных территорий **Применяет** навыки составления заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий	Основы оценки качества объектов окружающей среды, Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
	ПК-13.2. Способен формировать заключение о возможности применения на поднадзорных территориях природоохранных технологий для предотвращения попадания загрязняющих веществ в окружающую среду	**Воспроизводит** теоретические основы о существующих природоохранных технологиях для предотвращения попадания загрязняющих веществ в окружающую среду **Понимает** формирование заключение о возможности применения на поднадзорных территориях природоохранных технологий **Применяет** навыки выбора природоохранных технологиях для предотвращения попадания загрязняющих веществ в окружающую среду	Экология города, Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПК-14. Способен проводить очистку загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий, в том числе и биотехнологий	ПК-14.1. Способен предложить конкретные технические решения для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод	**Воспроизводит** теоретические основы для подготовки технических решений для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод **Понимает** предложенные конкретные технические решения для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод **Применяет** навыки реализации технических решений для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод	Электрохимические технологии защиты окружающей среды, Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
	ПК-14.2. Способен проводить очистку загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий	**Воспроизводит** теоретические основы методов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий **Понимает** проводимую очистку загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий **Применяет** навыки использования методов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий	Биологическая очистка почв, поверхностных и грунтовых вод, Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПК-15. Способен анализировать результаты очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий, в том числе и биотехнологий	ПК-15.1. Анализирует результаты очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий на основе данных современных физико-химических методов анализа	**Воспроизводит** теоретические основы анализа результатов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий на основе данных современных физико-химических методов анализа **Понимает** и анализирует результаты очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий на основе данных современных физико-химических методов анализа **Применяет** методы анализа результатов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий на основе данных современных	Экология почв и утилизация твердых отходов, Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

		физико-химических методов анализа	

9. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

9.1. Кадровое обеспечение

Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми ДГУ к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и(или) профессиональных стандартах (при наличии).

Доля педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата и лиц, привлекаемых ДГУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенных к целочисленным значениям), которые ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), составляет 95 %.

Доля педагогических работников университета участвующих в реализации программы и лиц, привлекаемых ДГУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенных к целочисленным значениям), из числа руководителей и (или) работников иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) в общей численности педагогических работников ДГУ, реализующих программу, составляет 6 процентов.

Доля педагогических работников и лиц, привлекаемых ДГУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенных к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), в общей численности педагогических работников ДГУ, привлекаемых к образовательной деятельности, составляет 95 процентов.

Информация о персональном составе педагогических работниках и лицах, привлекаемых к реализации ОПОП на иных условиях в соответствии с ФГОС представлено в Приложении 10.

9.2. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение ОПОП приведено в Приложении 11.

Основная профессиональная образовательная программа *бакалавриата* составлена в 2023 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО *по направлению подготовки* ***18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии*** от «07» августа 2020г. №923.

Руководитель образовательной программы
по направлению подготовки: кафедра неорганической химии и химической экологии, Исаев А.Б. к.х.н.,

Основная профессиональная образовательная программа одобрена на заседании ученого Совета химического факультета
от «29» 12 2023г., протокол № 4

Декан ХФ _____ Бабуев М.А.
(подпись) *(Ф.И.О)*

Основная профессиональная образовательная программа согласовано:

Проректор по образовательной деятельности _____ Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Начальник УМУ _____ Саидов А.Г.
(подпись)

Рецензент (работодатель):

Филиал ФБУ " ЦЛАТИ по ЮФО" -
ЦЛАТИ по РД, директор _____ Кадиев А.Ю.
(Ф.И.О)