

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



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

М.Х. Рабаданов

« 02 » 2021 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА**

высшего образования – программа специалитета

Специальность

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

(код и наименование направления/специальности)

Направленность (профиль) программы

Аналитическая химия

наименование специализации

Форма (формы) обучения

Очная

очная, очно-заочная, заочная

Квалификация, присваиваемая выпускникам

Химик. Преподаватель химии

Махачкала, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
 - 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы.
 - 1.2. Нормативные документы
 - 1.3. Общая характеристика ОПОП.
 - 1.3.1. Цель (миссия) ОПОП.
 - 1.3.2. Срок освоения ОПОП ВО.
 - 1.3.3. Объем образовательной программы
 - 1.4. Требования к абитуриенту
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников.
 - 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников
 - 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО
 - 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы.
 - 3.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.
 - 3.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
 - 3.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
 - 3.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
 - 3.1.4. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП.
 - 4.1. Календарный учебный график.
 - 4.2. Учебный план.
 - 4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).
 - 4.4. Рабочие программы практик.
 - 4.5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.
 - 4.6. Фонд оценочных средств для проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации.
 - 4.7. Методические материалы.
5. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.

Приложения

- Приложение 1. Календарный учебный график.
- Приложение 2. Учебный план.
- Приложение 3. Рабочие программы дисциплин (модулей).
- Приложение 4. Рабочие программы практик.
- Приложение 3. Матрица компетенций.

1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Программа специалитета, реализуемая федеральным государственным образовательным учреждением высшего образования «Дагестанский государственный университет» по специальности подготовки **04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия** с учетом направленности (профиля) подготовки **Аналитическая химия**, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ДГУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности подготовки высшего образования (ФГОС ВО), российских профессиональных стандартов в соответствующей профессиональной области.

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание и планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, которые представлены в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов.

1.2. Нормативные документы.

Нормативную правовую базу разработки программы специалитета составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- 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»;
- приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 г. №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) по специальности подготовки **04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия** (уровень специалитета), утвержденный приказом Минобрнауки России от «13» июля 2017 г. №622;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет»;
- Локальные акты ДГУ.

1.3. Общая характеристика ОПОП.

1.3.1. Цель (миссия) ОПОП.

Программа специалитета по специальности подготовки **04.05.01 Фун-**

Фундаментальная и прикладная химия имеет своей целью формирование и развитие у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности подготовки **04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия**.

В области воспитания целью программы специалитета по специальности подготовки **04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия** является: развитие у студентов социально-личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности – целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели.

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

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

1.3.2. Срок получения образования по образовательной программе.

Образовательная программа по специальности подготовки **04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия** в ДГУ реализуется в **очной** форме.

Срок получения образования по программе специалитета (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет;

Образовательная программа не может реализовываться с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

1.3.3. Объем образовательной программы.

Объем программы специалитета составляет 300 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета с использованием сетевой формы, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану.

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

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

1.4. Требования к абитуриенту.

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 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: химия, русский язык, математика (профильный уровень), или в форме вступительных испытаний по дисциплинам: химия, русский язык, математика, проводимых университетом самостоятельно в случаях, установленных Правилами приема в ДГУ в 2019 году;

➤ на базе среднего профессионального или высшего образования абитуриент должен успешно пройти вступительные испытания в форме вступительных испытаний по дисциплинам: химия, русский язык, математика, проводимых университетом самостоятельно в соответствии с Правилами приема в ДГУ в 2019 году.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников.

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

1. Образование и наука (в сфере основного общего и среднего общего образования, профессионального обучения, среднего профессионального и высшего образования, дополнительного образования, в сфере научных исследований);

2. Здравоохранение (в сфере контроля качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли, в сфере химико-токсикологических исследований);

18. Добыча, переработка угля, руд и других полезных ископаемых (в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции);

19. Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции);

21. Легкая и текстильная промышленность (в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции);

22. Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции);

26. Химическое, химико-технологическое производство (в сфере оптимизации существующих и разработки новых методов и методик анализа продукции, в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продук-

ции);

27. Metallургическое производство (в сфере оптимизации существующих и разработки новых методов и методик анализа металлов и сплавов, в сфере контроля качества сырья и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации металлов и сплавов);

40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения, в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность и в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы специалитета выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский;

технологический;

педагогический;

организационно-управленческий.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Настоящая программа специалитета по специальности **04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия**, направленности (профилю) подготовки – **Аналитическая химия** разработана в соответствии с требованиями и содержанием следующих профессиональных стандартов:

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
1.	01.004	Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015. № 608-н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.09.2015 N 38993).
2.	40.010	Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.03.2017 №292н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06.04.2017 № 46271).
3.	40.011	Профессиональный стандарт, «Специалист по

		научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам». утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 №121н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.03.2014 № 31692).
--	--	---

Настоящая ОПОП направлена на формирование следующего перечня обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы специалитета по специальности **04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия** профилю подготовки **Аналитическая химия**.

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	код	Уровень (подуровень квалификации)
01.004 Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015. № 608-н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.09.2015 N 38993).	G	Научно - методическое и учебно - методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП	7	Разработка научно-методических и учебно - методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП	G/01.7	7.3
	H	Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	7	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП	H/01.6	6.2
40.010 Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденный приказом	C	Организация работ по повышению качества продукции в организации	7	Организация работ по разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля	C/02.7	7

Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.03.2017 №292н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06.04.2017 № 46271).						
40.011 Профессиональный стандарт, «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам». утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 №121н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.03.2014 № 31692).	D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	D/01.7	7
	D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7	Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	D/03.7	7
	D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7	Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	D/04.7	7

2.3. 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	
01 Образование и наука	Педагогический	Разработка научно-методических и учебно - методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП	Образовательные программы и образовательный процесс в системе профессионального обучения, СПО и ДПП	
		Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП		
	научно-исследовательский	Формирование новых направлений научных исследований Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями Определение сферы применения результатов научно-исследовательских работ		Структурные подразделения Российской академии наук и научно-исследовательские лаборатории производственных организаций
02 Здравоохранение	технологический	Организация работ по разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля	Методы и методики в сфере контроля качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли, в сфере химико-токсикологических	

			исследований
18 Добыча, переработка угля, руд и других полезных ископаемых	технологический	Организация работ по разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля	Методы и методики в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
19. Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	технологический	Организация работ по разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля	Методы и методики в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
	организационно-управленческий	Координация деятельности исполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	Нормативные документы в системе управления персоналом на производстве
21. Легкая и текстильная промышленность	технологический	Организация работ по разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля	Методы и методики в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
	организационно-управленческий	Координация деятельности исполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	Нормативные документы в системе управления персоналом на производстве
22. Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака	технологический	Организация работ по разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля	Методы и методики в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
	организационно-управленческий	Координация деятельности исполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	Нормативные документы в системе управления персоналом на производстве

26. Химическое, химико-технологическое производство	технологический	Организация работ по разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля	Методы и методики в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
	организационно-управленческий	Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	Нормативные документы в системе управления персоналом на производстве
27. Металлургическое производство	технологический	Организация работ по разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля	Методы и методики в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
	организационно-управленческий	Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	Нормативные документы в системе управления персоналом на производстве
40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	технологический	Организация работ по разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля	Методы и методики в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
	организационно-управленческий	Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	Нормативные документы в системе управления персоналом на производстве

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы.

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

3.1.1. 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	Результаты обучения	Дисциплины учебного плана
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<p>Знает: анализировать проблемную ситуацию и выявляя ее составляющие и связи между ними.</p> <p>Умеет: применять методы анализа проблемной ситуации как системы, методы выявления ее составляющих и связи между ними.</p> <p>Владеет: методами анализа проблемной ситуации как системы, методами выявления ее составляющих и связи между ними.</p>	философия, право-ведение, история и методология химии
		УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	<p>Знает: определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектировать процессы по их устранению.</p> <p>Умеет: применять методы и</p>	

			<p>методики определения пробелов в информации, необходимые для решения проблемной ситуации, и проектировать процессы по их устранению.</p> <p>Владеет: методами определения пробелов в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирования процессов по их устранению.</p>	
		<p>УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p>	<p>Знает: критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников.</p> <p>Умеет: критически оценивает надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников.</p> <p>Владеет: методами оценки надежности источников информации, методами работы с противоречивой информацией из разных источников.</p>	

		<p>УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p>	<p>Знает: стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов. Умеет: разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов. Владеет: методами разработки стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.</p>	
		<p>УК-1.5. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>	<p>Знает: логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области. Умеет: использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в</p>	

			своей предметной области. Владеет: методами использования логико-методологического инструментария для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.	
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Знает: способы решения проектной задачи через реализацию проектного управления. Умеет: формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и решать ее через реализацию проектного управления. Владеет: методами решения проектной задачи через реализацию проектного управления.	Психология, социология
		УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность,	Знает: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность и значимость ожидаемых результатов, и возможные сферы их применения.	

		<p>значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p>	<p>Умеет: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы. Владеет: методами разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы.</p>	
		<p>УК-2.3. Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости</p>	<p>Знает: необходимые ресурсы, в том числе с учетом их взаимозаменяемости. Умеет: планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости. Владеет: методами планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их взаимозаменяемости.</p>	
		<p>УК-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования</p>	<p>Знает: инструменты планирования проекта. Умеет: разрабатывать план реализации проекта с использованием инструментов планирования. Владеет: методами разработки план реализации проекта.</p>	
		<p>УК-2.5. Осуществляет</p>	<p>Знает: способы осуществ-</p>	

		мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	ления мониторинга хода реализации проекта и корректировки отклонения. Умеет: вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточнять зоны ответственности участников проекта. Владеет: способами осуществления мониторинга хода реализации проекта и корректировки отклонения.	
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели, распределяя роли в команде	Знает: виды стратегии сотрудничества и методы отбора членов команды для достижения поставленной цели, распределяя роли в команде. Умеет: вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организовывать отбор членов команды для достижения поставленной цели, распределять роли в команде. Владеет: видами стратегии сотрудничества, методами организации отбора членов	Экономика, психология

			команды для достижения поставленной цели, распределения ролей в команде.
		УК-3.2. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды	<p>Знает: методы планировки и корректировки работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; распределения поручений и делегирования полномочий членам команды.</p> <p>Умеет: планировать и корректировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; распределять поручения и делегировать полномочия членам команды.</p> <p>Владеет: методами планировки и корректировки работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; распределения поручений и делегирования полномочий членам команды.</p>
		УК-3.3. Разрешает кон-	Знает: теоретические осно-

		<p>фликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p>	<p>вы учета интересов всех сторон и разрешения конфликтов и противоречия при деловом общении. Умеет: разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон. Владеет: методами разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.</p>	
		<p>УК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям</p>	<p>Знает: Технологии организации дискуссии по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям. Умеет: организовывать дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям. Владеет: Технологиями организации дискуссии по за-</p>	

			данной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.	
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия	Знает: способы обмена информацией и выработки единой стратегии взаимодействия. Умеет: устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия. Владеет: способами развития профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности, обмена информацией и выработки единой стратегии взаимодействия.	Русский язык и культура речи, иностранный язык
		УК-4.2. Составляет, переводит с иностранного языка на государствен-	Знает: русский и иностранный язык на уровне, необходимом для составления и	

		<p>ный язык РФ и с государственным языком РФ на иностранный, а также редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке</p>	<p>перевода текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный.</p> <p>Умеет: составлять, переводить и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный.</p> <p>Владеет: техникой составления, перевода и редактирования различных академических текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный.</p>	
		<p>УК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных</p>	<p>Знает: способы представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях,</p>	

		<p>мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат</p>	<p>включая международные. Умеет: представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат. Владеет: способами представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные.</p>	
		<p>УК-4.4. Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке</p>	<p>Знает: методы ведения академических и профессиональных дискуссий на государственном языке РФ и иностранном языке. Умеет: аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.</p>	

			<p>Владеет: методами ведения академических и профессиональных дискуссий на государственном языке РФ и иностранном языке.</p>	
		<p>УК-4.5. Выбирает стиль делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия</p>	<p>Знает: стили делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства.</p> <p>Умеет: выбирать стиль делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптировать речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.</p> <p>Владеет: стилями делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства.</p>	
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе	УК-5.1. Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития	Знает: методы интерпретации истории России в контексте мирового исторического развития.	История, история Дагестана, история и методология химии, философия,

	межкультурного взаимодействия		<p>Умеет: интерпретировать историю России в контексте мирового исторического развития.</p> <p>Владеет: методами интерпретации истории России в контексте мирового исторического развития..</p>	культурология, религиоведение
		<p>УК-5.2. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии</p>	<p>Знает: методы анализа важнейших идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития.</p> <p>Умеет: анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.</p> <p>Владеет: методами анализа важнейших идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития.</p>	
		<p>УК-5.3. Выстраивает</p>	<p>Знает: виды социального</p>	

		<p>социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп</p>	<p>профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p> <p>Умеет: выстраивать социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p> <p>Владеет: видами социального профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных со-</p>	
--	--	--	--	--

			циальных групп.	
		УК-5.4. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Знает: теоретические основы создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач. Умеет: обеспечивать создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач. Владеет: основами создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Знает: способы оценки своих ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных), и оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания. Умеет: оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного	Педагогика, психология

			<p>выполнения порученного задания.</p> <p>Владеет: способами оценки своих ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных), и оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания.</p>
		<p>УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям</p>	<p>Знает: этапы профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p> <p>Умеет: определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p> <p>Владеет: способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p>
		<p>УК-6.3. Выстраивает</p>	<p>Знает: инструменты непре-</p>

		<p>гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</p>	<p>рванного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.</p> <p>Умеет: выстраивать гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.</p> <p>Владеет: инструментами непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.</p>	
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полно-</p>	<p>УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особен-</p>	<p>Знает: виды здоровьесберегающих технологий для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.</p>	<p>Физическая культура и спорт, элективные курсы по физической культуре</p>

	ценной социальной и профессиональной деятельности	стей организма	<p>Умеет: выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.</p> <p>Владеет: методикой выбора здоровьесберегающих технологий для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.</p>
		<p>УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p>	<p>Знает: методы планирования своего рабочего и свободного времени для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.</p> <p>Умеет: планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.</p> <p>Владеет: методами планирования своего рабочего и свободного времени для оп-</p>

			<p>тимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности..</p>	
		<p>УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет: соблюдать и пропагандировать нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет: правилами соблюдения и пропагандирования норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.</p>	
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возник-</p>	<p>УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологиче-</p>	<p>Знает: факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зда-</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности</p>

	новении чрезвычайных ситуаций	ских процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	ний и сооружений, природных и социальных явлений). Умеет: анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания. Владеет: методами анализа факторов вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).
		УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	Знает: методы идентификации опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности. Умеет: идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности. Владеет: методами идентификации опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности.

		<p>УК-8.3. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знает: способы выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предотвращения чрезвычайных ситуаций. Умеет: выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций. Владеет: .</p>	
		<p>УК-8.4. Соблюдает и разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, участвует в восстановительных мероприятиях</p>	<p>Знает: правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и оказания первой помощи. Умеет: соблюдать и разъяснять правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывать первую помощь, участвовать в восстановительных</p>	

			<p>мероприятиях.</p> <p>Владеет: правилами поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и оказания первой помощи.</p>	
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК.-9.1. Понимает принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.</p>	<p>Знает: основные экономические понятия: экономические ресурсы, экономические агенты, товары, услуги, спрос, предложение, рыночный обмен, цена, деньги, доходы, издержки, прибыль, собственность, конкуренция, монополия, фирма, институты, трансакционные издержки, сбережения, инвестиции, кредит, процент, риск, страхование, государство, инфляция, безработица, валовой внутренний продукт, экономический рост и др.</p> <p>Умеет: воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных</p>	<p>Экономика</p> <p>Производственная практика, преддипломная</p>

			экономических решений Владеет: информацией о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей.	
		УК.-9.2. 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.	Знает: основные финансовые организации (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд России, коммерческий банк, страховая организация, биржа, негосударственный пенсионный фонд, и др.); основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.); сущность и функции предпринимательской деятельности как одного из способов увеличения доходов и риски, связанные с ней, организационно-правовые формы предпринимательской деятельности, отличие частного предпри-	

			<p>нимательства от хозяйственной деятельности государственных организаций, особенности инновационного предпринимательства: коммерциализация разработок и патентование</p> <p>Умеет: решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла; пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг.</p> <p>Владеет: инструментами управления личными и ликвидности финансами для достижения поставленных финансовых целей, сравнивать их по критериям доходности, надежности; навыками ведения личного бюджета, используя существующие программные продукты.</p>	
--	--	--	---	--

Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК.-10.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.	Знает: правовые и организационные меры предупреждения коррупции Умеет: формировать ценностные ориентации, морально-нравственные установки, навыки и привычки морально-нравственного поведения в экономических отношениях, несовместимых с коррупцией Владеет: твердой гражданской и нравственной позицией, а также обладанием устойчивыми знаниями, умениями, навыками и компетентностью в сфере противодействия коррупции	Основы правоведения и противодействия коррупции Производственная практика, преддипломная
		УК.-10.2. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни	Знает: негативные последствия коррупционного поведения Умеет: выявлять коррупционное поведение и давать ему правовую оценку Владеет: навыками нетерпимого отношения к коррупции	
		УК.-10.3. Демонстриру-	Знает: ответственность по	

		ет знание российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону; соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	российскому законодательству за коррупционные правонарушения; международный опыт противодействия коррупции Умеет: анализировать проблемы и находить пути их решения; разбираться в видах и формах коррупционного поведения и методах противодействия коррупции Владеет: навыками своевременного реагирования на коррупционные ситуации.	
--	--	---	---	--

3.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции выпускника	Результаты обучения	Дисциплины учебного плана
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчет-	ОПК-1.1. Воспринимает информацию химического содержания, систематизирует и анализирует ее, выявляет ошибочные суждения и логические	Знает: теоретические основы базовых химических дисциплин и способы их использования при решении конкретных химических задач; основные законы и за-	Неорганическая химия, Аналитическая химия, Органическая химия, Физическая химия, Коллоидная химия,

	но-теоретических работ химической направленности	противоречия, опираясь на знание теоретических основ фундаментальных разделов химии	<p>кономерности, определяющие направление, скорость и результат протекания процессов в гомогенных и гетерогенных системах.</p> <p>Умеет: проводить простые операции с учетом общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин; сопоставлять химическую информацию из разных источников, выявлять ошибки и логические противоречия.</p> <p>Владеет: навыками критического анализа химической литературы.</p>	Кристаллохимия, Квантовая химия, ВМС, Химическая технология, Кристаллохимия, Строение вещества.
		<p>ОПК-1.2. Грамотно планирует и интерпретирует результаты собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ</p>	<p>Знает: общие закономерности протекания химических процессов с участием веществ различной природы.</p> <p>Умеет: применять знания общих закономерностей осуществления химических процессов при планировании и проведении экспериментальных и теоретических работ; прогнозировать</p>	

			<p>результаты несложных последовательностей химических реакций на основе общих закономерностей процессов, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин;</p> <p>Владеет: навыками применения знаний общих закономерностей протекания процессов из различных областей химической науки при интерпретации полученных результатов.</p>	
		<p>ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности</p>	<p>Знает: общие правила формулировки заключения и выводов по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.</p> <p>Умеет: сопоставлять химическую информацию из разных источников, выделять частное и общее, обобщать литературные данные и результаты собственных ра-</p>	

			бот; грамотно формулировать выводы. Владеет: теоретическими основами различных областей химии и навыками их использования при решении учебных и научных задач.	
	ОПК-2. Способен проводить химический эксперимент с использованием современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности	ОПК-2.1. Умеет синтезировать вещества различной природы (неорганические, органические, природного происхождения и т.д.) и получать материалы с заданным набором характеристик с использованием стандартных методик	Знает: основные приемы синтеза веществ различной природы. Умеет: проводить одно-, двух- и многостадийный синтез с использованием предлагаемых методик. Владеет: навыками синтеза веществ и материалов различной природы.	Неорганическая химия, Органическая химия, ВМС, НИР
		ОПК-2.2. Предлагает различные методики синтеза веществ и материалов разной природы, с учетом имеющихся материальных и инструментальных ограничений	Знает: теоретические основы синтеза веществ различной природы; основные методы получения разных классов химических реагентов (веществ и материалов). Умеет: выявлять корреляции «состав-структура-свойство» и использовать их для разработки методов получения веществ и материа-	Неорганическая химия, Органическая химия, ВМС, НИР

			<p>лов; составлять схемы синтеза разной стадийности в зависимости от имеющихся ресурсов; выбрать оптимальный метод синтеза с учетом имеющихся ресурсов и возможностей; разработать методику получения интересующего вещества на основе литературных данных о способах получения аналогичных веществ.</p> <p>Владеет: навыками получения интересующего вещества на основе литературных данных о способах получения аналогичных веществ.</p>	
		<p>ОПК-2.3. Умеет анализировать химический и фазовый состав веществ различной природы и материалов на их основе</p>	<p>Знает: теоретические основы различных методов характеристики состава и структуры веществ и материалов; методов определения концентрации вещества в различных объектах.</p> <p>Умеет: работать на стандартном аналитическом оборудовании.</p>	<p>Аналитическая химия, Неорганическая химия, Органическая химия, Кристаллохимия, Физические методы исследования в химии</p>

			<p>Владеет: навыками использования различных инструментальных методов для определения состава, структуры веществ и материалов и концентрации вещества в различных объектах.</p>	
		<p>ОПК-2.4. Грамотно выбирает метод исследования свойств веществ и материалов с учетом особенностей их природы, наличия ресурсов и сферы применения полученных результатов</p>	<p>Знает: основные достоинства и недостатки различных методов исследования свойств веществ и материалов.</p> <p>Умеет: оценить применимость того или иного метода для изучения состава, структуры и свойств веществ и материалов; грамотно расшифровать результаты физико-химических исследований состава, структуры и свойств веществ и материалов; оценить погрешности измеряемых характеристик веществ и материалов, источники ошибок при использовании выбранного метода исследования.</p> <p>Владеет: навыками изуче-</p>	<p>Аналитическая химия, Неорганическая химия, Органическая химия, Кристаллохимия, Физические методы исследования в химии, ВМС, НИР</p>

			<p>ния состава, структуры и свойств химических объектов с использованием серийного научного оборудования.</p>	
		<p>ОПК-2.5. Применяет на практике правила и нормы техники безопасности при работе с химическими объектами</p>	<p>Знает: правила и нормы техники безопасности при работе с химическими реактивами и физическими приборами; приемы оказания первой помощи при химических поражениях; порядок действий при возникновении чрезвычайных ситуаций в лабораторных условиях.</p> <p>Умеет: оценивать риски работы с определенным классом химических реактивов; ликвидировать последствия аварий в результате неправильного обращения с химическими реактивами и физическими приборами в лабораторных условиях; планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных химических си-</p>	<p>Неорганическая химия, Аналитическая химия, Органическая химия, Физическая химия, Коллоидная химия, ВМС, ОБЖ</p>

			<p>стем и объектов; контролировать параметры уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям.</p> <p>Владеет: навыками безопасной работы с химическими реактивами; методологией оценки источников химической опасности и навыками ее устранения для повышения защищенности населения и среды его обитания от негативных воздействий опасных химических веществ и объектов; навыками оценки рисков и ущерба от воздействия на человека вредных и поражающих факторов, связанных с применением химических реагентов.</p>	
	<p>ОПК-3. Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов</p>	<p>ОПК-3.1. Предлагает теоретические и полуэмпирические модели для описания свойств веществ (материалов) и процессов с их участием</p>	<p>Знает: возможности и границы применимости химических теорий; требования к результатам теоретических расчетов, способы практического использования ре-</p>	<p>Физическая химия, Квантовая химия, Строение вещества, Неорганическая химия, органическая химия,</p>

	с их участием, используя современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения		<p>результатов теоретических расчетов.</p> <p>Умеет: использовать теоретические модели для обоснования строения и реакционной способности веществ; строить модели химических систем, проводить их параметризацию.</p> <p>Владеет: расчетно-теоретическими методами изучения свойств веществ и процессов с их участием.</p>	коллоидная химия, ВМС, химическая технология
		ОПК-3.2. Использует общее программное обеспечение и специализированные пакеты программ для решения задач химического профиля	<p>Знает: базы данных профессионального назначения и возможности современных программных комплексов, используемых при решении задач химического профиля.</p> <p>Умеет: пользоваться современным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов; проводить расчеты физико-химических свойств и характеристики химических реакций с использованием справочных изданий и про-</p>	

			<p>фессиональных баз данных. Владеет: навыками работы с современным программным обеспечением, проведения расчетов физико-химических свойств и характеристик химических реакций с использованием справочных изданий и профессиональных баз данных.</p>	
<p>Физико- математическая и компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач</p>	<p>ОПК-4.1. Использует базовые знания в области физики и математики при планировании работ химической направленности</p>	<p>Знает: методы планирования эксперимента. Умеет: объяснить принцип работы физического оборудования и привести примеры химических задач, при решении которых это оборудование может быть использовано. Владеет: математическими методами планирования эксперимента.</p>	<p>Математический анализ, линейная алгебра, аналитическая геометрия, теория вероятности, физика, теоретическая механика</p>
		<p>ОПК-4.2. Грамотно обрабатывает численные результаты измерений свойств веществ и материалов</p>	<p>Знает: базовые разделы математики (математический анализ, аналитическую геометрию, линейную алгебру, дифференциальные уравнения, численные методы,</p>	

			<p>теорию вероятности и математическую статистику); современные методы обработки результатов измерений.</p> <p>Умеет: применять знания базовых разделов математики и физики при обработке результатов химических и физико-химических опытов.</p> <p>Владеет: математическими методами обработки результатов эксперимента.</p>	
		<p>ОПК-4.3. Предлагает физико-математические модели химических систем и процессов</p>	<p>Знает: физико - математические основы моделирования свойств веществ и химических процессов.</p> <p>Умеет: применять различные физические и математические модели для описания химических явлений.</p> <p>Владеет: навыками применения различных физических и математических моделей для описания химических явлений.</p>	

		<p>ОПК-4.4. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений</p>	<p>Знает: базовые разделы физики (классическую механику, молекулярную физику и термодинамику, электродинамику и оптику, основы теоретической механики).</p> <p>Умеет: решать типовые задачи, имитирующие реальные химические проблемы, с привлечением аппарата высшей математики, общей и теоретической физики; предлагать физически непротиворечивые объяснения наблюдаемых химических явлений.</p> <p>Владет: навыками решения типовых задач, имитирующих реальные химические проблемы.</p>	
	<p>ОПК-5 Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать информационные базы данных и адаптиро-</p>	<p>ОПК-5.1. Использует ИТ-технологии при решении практических задач химического профиля</p>	<p>Знает: основные правила «компьютерной гигиены» и требования информационной безопасности; основные российские и зарубежные научные и образовательные порталы по химии, имеет представление об их содер-</p>	<p>Информатика, НИР</p>

	<p>вать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной</p>		<p>жании; фундаментальные основы информатики и пользования вычислительной техникой (дискретная математика; базы данных, параллельные и распределенные вычислительные системы и т.д.); основные принципы формирования компьютерных сетей и информационной научно-образовательной среды.</p> <p>Умеет: использовать компьютерные технологии для систематизации результатов эксперимента; использовать компьютерные технологии для создания библиографических баз данных.</p> <p>Владеет: навыками составления запросов для поиска химической информации на научных и образовательных порталах.</p>	
		<p>ОПК-5.2. Использует программные продукты при обработке и представлении результатов</p>	<p>Знает: пакеты прикладных программ, используемые при решении химических задач</p>	

		химических исследований	<p>Умеет: программировать с помощью стандартных пакетов программ формулы и проводить с их помощью расчеты физических и химических свойств веществ, а также процессов с их участием; представлять численные результаты эксперимента в виде, пригодном для последующей обработки с использованием вычислительных средств; адаптировать и модернизировать программное обеспечение для обработки данных под задачи конкретной НИР;</p> <p>Владеет: базовыми навыками программирования задач химической направленности; навыками использования средств обработки информации в практике научной деятельности</p>	
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-6 Способен представлять результаты профессиональной дея-	ОПК-6.1 Грамотно составляет отчет о проделанной работе в письменной форме	Знает: требования к рабочему журналу химика; правила составления протоколов отчетов химических	Все дисциплины с практикумами и курсовыми работами

	<p>тельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</p>		<p>опытов; требования к представлению результатов исследований в виде курсовых и квалификационных работ. Умеет: представить результаты опытов и расчетных работ согласно требованиям в данной области химии; представить результаты химических исследований в соответствии с требованиями к квалификационным работам. Владеет: опытом представления результатов экспериментальных и расчетно-теоретических работ в виде протоколов испытаний, отчетов, курсовых и квалификационных работ</p>	
		<p>ОПК-6.2 Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке</p>	<p>Знает: требования к тезисам и научным статьям химического профиля; Умеет: составить тезисы доклада и отдельные разделы статьи на русском и английском языке</p>	

			Владеет: навыками представления результатов собственных научных изысканий в компьютерных сетях и информационной научно-образовательной среде	
		ОПК-6.3 Представляет результаты работы в устной форме на русском и английском языке	Знает: грамматику, орфографию и орфоэпию русского и английского языка. Умеет: представить результаты исследований в виде постера; формулировать вопросы к членам профессионального сообщества и отвечать на вопросы по теме проведенного исследования; грамотно и логично изложить результаты проделанной работы в устной форме на русском и английском языке. Владеет: свободно русским и английским языком.	

3.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Дисциплины учебного плана
---	--	---------------------	---------------------------

ции	фессиональной компетенции выпускника		
Тип задачи профессиональной деятельности – научно-исследовательский, производственно-технологический и организационно-управленческий			
<p>ПК-1. Способен проводить сбор, анализ и обработку литературных данных для решения поставленной задачи в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</p>	<p>ПК-1.1. Собирает информацию по тематике научного проекта в выбранной области химии с использованием открытых источников информации и специализированных баз данных</p>	<p>Знает: Знает перечень открытых источников информации и специализированных баз данных в области аналитической химии. Умеет: Пользоваться электронными ресурсами и базами данных, а так же периодическими изданиями в области аналитической химии. Владеет: навыками сбора информации по тематике научного проекта в области аналитической химии с использованием открытых источников информации и специализированных баз данных, в том числе Scopus и Web of Science.</p>	<p>Метрологические основы химического анализа, Электрохимические методы анализа, Хроматографические методы анализа, Методы разделения и концентрирования, Спектроскопические методы анализа, Анализ реальных объектов, Химический анализ воды, Комплексные соединения и органические реагенты, Комплексообразование d-элементов в растворах, Метод капиллярного</p>
	<p>ПК-1.2. Анализирует и обрабатывает литературные данные по тематике исследования в выбранной области химии</p>	<p>Знает: знает методы систематизации и классификации литературных данных по тематике исследования в области аналитической химии. Умеет: систематизировать и классифицировать литературные данные по тематике исследования в области аналитической химии. Владеет: навыками систематизации и классификации литературных данных по тематике исследования в области аналитической химии.</p>	

			<p>электрофореза, Методы анализа поверхности твердых материалов, Аналитическая химия лекарственных растений, Как химия объясняет и изменяет окружающий мир (on-line курс МГУ), Тест методы в химическом анализе, Современные экологические проблемы и устойчивое развитие (on-line курс МГУ), Учебная практика, НИР, Производственная практика, Преддипломная практика.</p>
<p>ПК-2. Способен планировать работу и выбирать методы решения поставленных задач в выбранной области химии,</p>	<p>ПК-2.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий.</p>	<p>Знает: методы составления планов отдельных стадий и общего плана исследования в области аналитической химии. Умеет: составлять планы отдельных стадий и общий план исследования в области аналитической химии. Владеет: навыками составляет общего плана исследо-</p>	<p>Метрологические основы химического анализа, Электрохимические методы анализа, Хроматогра-</p>

химической технологии или смежных с химией науках		вания в области аналитической химии и детальных планов отдельных стадий.	фические методы анализа, Методы разделения и концентрирования, Спектроскопические методы анализа, Анализ реальных объектов, Химический анализ воды, Комплексные соединения и органические реагенты, Комплексообразование d-элементов в растворах, Метод капиллярного электрофореза, Методы анализа поверхности твердых материалов, Аналитическая химия лекарственных растений, Как химия объясняет и изменяет окружающий мир (on-line курс МГУ), Тест
	ПК-2.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов.	<p>Знает: экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи в области аналитической химии.</p> <p>Умеет: выбирать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи в области аналитической химии исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов.</p> <p>Владеет: навыками выбора экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи в области аналитической химии, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов.</p>	
	ПК-2.3. Планирование и проведение научно-исследовательских работ по разработке и внедрению нормативных документов по системам стандартизации, разработки и постановки продукции на производство.	<p>Знает: методы нормативные документы по системам стандартизации, разработки и постановки продукции на производство.</p> <p>Умеет: планировать и проводить научно-исследовательские работы по разработке и внедрению нормативных документов по системам стандартизации, разработки и постановки продукции на производство.</p> <p>Владеет: навыками планирования и проведения научно-исследовательских работ по разработке и внедрению нормативных документов по системам стандартизации, разработки и постановки продукции на производство.</p>	

			методы в химическом анализе, Современные экологические проблемы и устойчивое развитие (on-line курс МГУ), Учебная практика, НИР, Производственная практика, Преддипломная практика.
ПК-3. Способен проводить экспериментальные и расчетно-теоретические работы по заданной теме в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-3.1. Проводит экспериментальные исследования по заданной теме в выбранной области химии	Знает: методы проведения экспериментальных исследований по заданной теме в области аналитической химии. Умеет: проводить экспериментальные исследования по заданной теме в области аналитической химии. Владеет: навыками проведения экспериментальных исследований под руководством руководителя по заданной теме в области аналитической химии.	Метрологические основы химического анализа, Электрохимические методы анализа, Хроматографические методы анализа, Методы разделения и концентрирования, Спектроскопические методы анализа, Анализ реальных объектов, Химический анализ воды, Комплексные соедине-
	ПК-3.2. Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной теме в выбранной области химии	Знает: методы расчетно-теоретических исследования по заданной теме в области аналитической химии. Умеет: проводит расчетно-теоретические исследования по заданной теме в области аналитической химии. Владеет: необходимыми навыками качественного проведения расчетно-теоретических исследований по заданной теме в области аналитической химии.	
	ПК-3.3. Управляет высокотехноло-	Знает: технические характеристики высокотехнологического аналитического оборудования.	

	гичным химическим оборудованием	<p>Умеет: управлять высокотехнологичным аналитическим оборудованием.</p> <p>Владеет: навыками управления и обслуживания высокотехнологичного аналитического оборудования.</p>	<p>ния и органические реагенты, Комплексообразование d-элементов в растворах, Метод капиллярного электрофореза, Методы анализа поверхности твердых материалов, Аналитическая химия лекарственных растений, Как химия объясняет и изменяет окружающий мир (on-line курс МГУ), Тест методы в химическом анализе, Современные экологические проблемы и устойчивое развитие (on-line курс МГУ), Учебная практика, НИР, Производственная практика, Преддипломная практика.</p>
	ПК-3.4. Проводит испытания новых образцов продукции	<p>Знает: методы проведения анализа новых образцов продукции.</p> <p>Умеет: проводить анализ новых образцов продукции.</p> <p>Владеет: навыками качественного и количественного анализа образцов новых реальных объектов.</p>	
	ПК-3.5. Разрабатывает новые методики контроля сырья, прекурсоров и готовой продукции	<p>Знает: методологию разработки новых методик контроля сырья, прекурсоров и готовой продукции.</p> <p>Умеет: проверять правильность новых методик контроля сырья, прекурсоров и готовой продукции.</p> <p>Владеет: навыками разработки новых методик контроля сырья, прекурсоров и готовой продукции и проверки их правильности.</p>	

<p>ПК-4. Способен обрабатывать и интерпретировать результаты проведенных работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках с использованием различных методов и подходов.</p>	<p>ПК-4.1. Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов анализа информации.</p>	<p>Знает: современные методы анализа информации. Умеет: применять современные методы анализа информации для обработки полученных данных. Владеет: навыками обработки полученных результатов анализа реальных объектов с использованием современных методов анализа информации.</p>	<p>Метрологические основы химического анализа, Электрохимические методы анализа, Хроматографические методы анализа, Методы разделения и концентрирования, Спектроскопические методы анализа, Анализ реальных объектов, Химический анализ воды, Комплексные соединения и органические реагенты, Комплексообразование d-элементов в растворах, Метод капиллярного электрофореза, Методы анализа поверхности твердых материалов, Аналитическая</p>
	<p>ПК-4.2. Грамотно интерпретирует результаты исследований в выбранной области химии.</p>	<p>Знает: методы интерпретации результатов исследований в области аналитической химии. Умеет: грамотно интерпретировать результаты исследований в области аналитической химии. Владеет: навыками интерпретации и наглядного представления результатов исследований в области аналитической химии.</p>	
	<p>ПК-4.3. Анализирует результаты испытаний сырья, прекурсоров, готовой продукции; оценивает степень их соответствия нормативным документам (стандартам и технологическим регламентам).</p>	<p>Знает: стандарты и технологические регламенты сырья, прекурсоров, готовой продукции. Умеет: анализировать результаты испытаний сырья, прекурсоров, готовой продукции. Владеет: навыками статистической обработки результатов испытаний сырья, прекурсоров, готовой продукции; оценки степени их соответствия стандартам и технологическим регламентам.</p>	

			химия лекарственных растений, Как химия объясняет и изменяет окружающий мир (on-line курс МГУ), Тест методы в химическом анализе, Современные экологические проблемы и устойчивое развитие (on-line курс МГУ), Учебная практика, НИР, Производственная практика, Преддипломная практика.
ПК-5. Способен проводить критический анализ полученных результатов и оценивать перспективы продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-5.1. Критически анализирует полученные результаты исследований в выбранной области химии, выявляет достоинства и недостатки	Знает: методы критического анализа полученных результатов исследований в области аналитической химии, способы выявления достоинств и недостатков. Умеет: критически анализировать полученные результаты анализа реальных объектов и научных исследований в области аналитической химии. Владет: навыками критического анализа полученных результатов анализа реальных объектов и научных исследований в области аналитической химии.	Метрологические основы химического анализа, Электрохимические методы анализа, Хроматографические методы анализа, Методы разделения и концентрирования, Спектроскопиче-
	ПК-5.2. Готовит отдельные разделы	Знает: методологию подготовки отчетов по результатам НИР и НИОКР в выбранной области химии.	

	<p>отчетов по результатам НИР и НИОКР в выбранной области химии</p>	<p>Умеет: готовить отдельные разделы отчетов по результатам НИР и НИОКР в области аналитической химии.</p> <p>Владеет: навыками подготовки отдельных разделов отчетов по результатам НИР и НИОКР в области аналитической химии.</p>	<p>ские методы анализа, Анализ реальных объектов, Химический анализ воды, Комплексные соединения и органические реагенты, Комплексообразование d-элементов в растворах, Метод капиллярного электрофореза, Методы анализа поверхности твердых материалов, Аналитическая химия лекарственных растений, Как химия объясняет и изменяет окружающий мир (on-line</p>
	<p>ПК-5.3. Формулирует рекомендации по продолжению исследования в выбранной области химии.</p>	<p>Знает: способы подготовки рекомендаций по продолжению исследования в области аналитической химии.</p> <p>Умеет: формулировать рекомендации по продолжению исследования в области аналитической химии.</p> <p>Владеет: навыками формулировки рекомендаций по продолжению исследования в области аналитической химии.</p>	
	<p>ПК-5.4. Анализирует полученные результаты и формулирует предложения по оптимизации отдельных стадий технологического процесса.</p>	<p>Знает: методы анализа полученных результатов и оптимизации отдельных стадий технологического процесса.</p> <p>Умеет: анализировать полученные результаты и формулировать предложения по оптимизации отдельных стадий технологического процесса.</p> <p>Владеет: навыками анализа полученных результатов и разработки предложений по оптимизации отдельных стадий технологического процесса.</p>	

	ПК-5.5. Разрабатывает техническую документацию и регламенты	<p>Знает: виды технической документации и регламентов в области аналитической химии.</p> <p>Умеет: разрабатывать техническую документацию и регламенты в области аналитической химии.</p> <p>Владеет: навыками и практическим опытом разработки технической документации и регламентов в области аналитической химии.</p>	курс МГУ), Тест методы в химическом анализе, Современные экологические проблемы и устойчивое развитие (on-line курс МГУ), НИР, Производственная практика, Преддипломная практика.
Тип задачи профессиональной деятельности – педагогический			
ПК-11 Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильному предмету программы основного и (или) среднего общего образования	ПК-11.1. Знает и умеет применять ФГОС и программы среднего общего образования.	<p>Знает: структуру и содержание ФГОС и программы среднего общего образования.</p> <p>Умеет: применять ФГОС и программы среднего общего образования при осуществлении педагогической деятельности.</p> <p>Владеет: навыками применения ФГОС и программы среднего общего образования.</p>	Педагогика, Методика преподавания химии, Педагогическая практика
	ПК-11.2. Владеет психолого-педагогическими и методическими основами преподавания предмета.	<p>Знает: психолого-педагогические и методические основы преподавания химии.</p> <p>Умеет: применять психолого-педагогические и методические основы преподавания химии.</p> <p>Владеет: навыками применения психолого-педагогических и методических основ преподавания химии.</p>	
	ПК-11.3. Применяет педагогически	Знает: теоретические основы методик обучения, в том числе активных и интерактивных.	

	<p>обоснованные методики обучения, в том числе активные и интерактивные.</p>	<p>Умеет: применять педагогически обоснованные методики обучения, в том числе активные и интерактивные. Владеет: навыками и опытом применения педагогически обоснованных методик обучения, в том числе активных и интерактивных.</p>	
	<p>ПК-11.4. Умеет привлечь внимание обучающихся к преподаваемому предмету.</p>	<p>Знает: методы активизации учеников на уроках химии. Умеет: применять активные и интерактивные методы обучения. Владеет: навыками применения активных и интерактивных методов обучения.</p>	
	<p>ПК-11.5. Учитывает при проведении уроков по предмету возрастные особенности обучающихся.</p>	<p>Знает: методы выявления возрастных особенностей обучающихся на уроках химии. Умеет: учитывать при проведении уроков по химии возрастные особенности обучающихся. Владеет: навыками проведения уроков химии с учетом возрастных особенностей обучающихся.</p>	
	<p>ПК-11.6. Демонстрирует использование разнообразных стратегий поддержки участия обучающихся в учебной и внеучебной деятельности в рамках инклюзивной образовательной среды.</p>	<p>Знает: методы и методики проведения занятий по химии с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Умеет: использовать разнообразные стратегии поддержки участия обучающихся в учебной и внеучебной деятельности в рамках инклюзивной образовательной среды. Владеет: навыками применения разнообразных стратегий поддержки участия обучающихся в учебной и внеучебной деятельности в рамках инклюзивной образовательной среды.</p>	

<p>ПК-12 Способен осуществлять на основе существующих методик организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам основного общего и среднего общего образования</p>	<p>ПК-12.1. Выполняет требования ФГОС к организационно-методическому и организационно-педагогическому обеспечению основных образовательных программ средней школы, а также внеклассных мероприятий.</p>	<p>Знает: структуру и содержание разделов ФГОС, относящихся к организационно-методическому и организационно-педагогическому обеспечению основных образовательных программ средней школы, а также внеклассных мероприятий.</p> <p>Умеет: проводить занятия по химии и внеклассные мероприятия с учетом требований ФГОС.</p> <p>Владеет: навыками организационно-методического и организационно-педагогического обеспечения основных образовательных программ средней школы, а также внеклассных мероприятий в соответствии с требованиями ФГОС.</p>	<p>Педагогика, Методика преподавания химии, Педагогическая практика</p>
	<p>ПК-12.2. Планирует урочную деятельность по предмету «Химия» и внеурочные мероприятия на основе существующих методик.</p>	<p>Знает: существующие методики планирования урочной и внеурочной деятельности по предмету «Химия».</p> <p>Умеет: планировать урочную деятельность и внеурочные мероприятия по предмету «Химия».</p> <p>Владеет: навыками планирования урочной деятельности и внеурочных мероприятий по предмету «Химия» на основе существующих методик.</p>	
	<p>ПК-12.3. Выбирает оптимальные методы и методики преподавания при планировании уроков химии.</p>	<p>Знает: методы и методики преподавания при планировании уроков химии.</p> <p>Умеет: выбирать оптимальные методы и методики преподавания при планировании уроков химии.</p> <p>Владеет: навыками выбора оптимальных методов и методик преподавания при планировании уроков химии.</p>	

	ПК-12.4. Демонстрирует использование различных стратегий для оценки и корректировки образовательных программ с учетом объективных данных об обучающихся.	Знает: различные стратегии для оценки и корректировки образовательных программ с учетом объективных данных об обучающихся. Умеет: использовать различные стратегии для оценки и корректировки образовательных программ с учетом объективных данных об обучающихся. Владеет: навыками оценки и корректировки образовательных программ с учетом объективных данных об обучающихся.	
ПК-13 Способен организовать и осуществлять руководство проектной деятельностью учащимися средней школы в области химии и смежных наук	ПК-3.1. Формулирует тематики проектной деятельности обучающихся по программам среднего общего образования.	Знает: основные тематики проектной деятельности обучающихся по программам среднего общего образования. Умеет: формулировать тематики проектной деятельности обучающихся по программам среднего общего образования. Владеет: навыками руководства проектной деятельностью обучающихся по программам среднего общего образования.	Педагогика, Методика преподавания химии, Педагогическая практика
	ПК-13.2. Разрабатывает методическое обеспечение проектной деятельности школьников в области химии и смежных наук.	Знает: основную нормативно-методическую базу осуществления проектной деятельности школьников в области химии и смежных наук. Умеет: разрабатывать методическое обеспечение проектной деятельности школьников. Владеет: навыками разработки методического обеспечения проектной деятельности школьников в области химии и смежных наук.	
	ПК-13.3. Осу-	Знает: способы руководства проектной деятельностью	

	<p>ществляет руководство проектной деятельностью учащихся средней школы в области химии и смежных наук.</p>	<p>учащихся средней школы. Умеет: осуществлять руководство проектной деятельностью учащихся средней школы в области химии и смежных наук. Владеет: навыками и опытом руководства проектной деятельностью учащихся средней школы в области химии и смежных наук.</p>	
<p>ПК-14 Способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся</p>	<p>ПК-14.1. Знает психолого-педагогические основы воспитательной работы с обучающимися.</p>	<p>Знает: теорию психолого-педагогических основ воспитательной работы с обучающимися. Умеет: применять психолого-педагогические основы воспитательной работы с обучающимися. Владеет: навыками применения психолого-педагогических основ воспитательной работы с обучающимися.</p>	<p>Педагогика, Методика преподавания химии, Педагогическая практика</p>
	<p>ПК-14.2. Умеет использовать в образовательном процессе современные психолого-педагогические технологии достижения личностных и метапредметных результатов обучения, в том числе в ходе социализации и профессионального самоопреде-</p>	<p>Знает: теорию современных психолого-педагогических технологий достижения личностных и метапредметных результатов обучения. Умеет: использовать в образовательном процессе современные психолого-педагогические технологии достижения личностных и метапредметных результатов обучения, в том числе в ходе социализации и профессионального самоопределения обучающихся. Владеет: навыками и опытом использования в образовательном процессе современных психолого-педагогических технологий достижения личностных и метапредметных результатов обучения, в том числе в ходе социализации и профессионального самоопределения обучающихся.</p>	

	ления обучающихся.		
	ПК-14.3. Имеет навыки ведения воспитательной работы и педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся.	Знает: основы методов ведения воспитательной работы и педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся. Умеет: проводить воспитательную работу и педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся. Владеет: навыками ведения воспитательной работы и педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся.	

3.1.4. Рекомендуемые 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, производственно-технологический и организационно-управленческий			
ПК-6. Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области хи-	ПК-6.1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных	Знает: основы поиска нормативно-правовой информации в патентно-информационных базах. Умеет: проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных. Владеет: навыками внесения данных в патентно-	Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика

мии и/или смежных наук	базах данных.	информационные базы данных.	
	ПК-6.2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)	Знает: методы анализа и обобщения результатов патентного поиска по тематике проекта в области аналитической химии. Умеет: анализировать и обобщать результаты патентного поиска по тематике проекта в области аналитической химии. Владеет: навыками анализа и обобщения результатов патентного поиска по тематике проекта в области аналитической химии.	
ПК-7. Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности	ПК-7.1. Готовит материалы информационного и рекламного характера о научной, производственной и образовательной деятельности организации	Знает: систему рекламирования научной, производственной и образовательной деятельности организации. Умеет: готовить рекламные материалы для популяризации деятельности организации. Владеет: навыками подготовки рекламного и информационного характера о научной, производственной и образовательной деятельности организации.	Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика
	ПК-7.2. Собирает информацию о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в выбранной области химии	Знает: базы данных, на которых выставляется информация о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований. Умеет: собирать информацию о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в области аналитической химии. Владеет: навыками сбора и обработки информации о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в области аналитической химии.	

	<p>ПК-7.3. Готовит вспомогательную документацию для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в выбранной области химии</p>	<p>Знает: порядок заполнения формуляров для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности.</p> <p>Умеет: заполнять формуляры для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в области аналитической химии.</p> <p>Владеет: навыками подготовки вспомогательной документации для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в области аналитической химии.</p>	
<p>ПК-8. Способен организовать и контролировать работу творческого или производственного коллектива для решения конкретных задач профессиональной деятельности в области химии, химической технологии и смежных с химией наук</p>	<p>ПК-8.1. Планирует и организует работу коллектива в рамках научных и научно-технических проектов.</p>	<p>Знает: коммуникативные и психолого-правовые нормы планирования и организации работы коллектива в рамках научных и научно-технических проектов.</p> <p>Умеет: планировать и организовывать работу коллектива в рамках научных и научно-технических проектов.</p> <p>Владеет: навыками составления планов и руководства работы коллектива в рамках научных и научно-технических проектов.</p>	<p>Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика</p>
	<p>ПК-8.2. Осуществляет оперативный контроль за выполнением работ и состоянием рабочих мест.</p>	<p>Знает: методы осуществления оперативного контроля выполнения работ и состояния рабочих мест.</p> <p>Умеет: применять методы оперативного контроля над выполнением работ и состоянием рабочих мест.</p> <p>Владеет: навыками осуществления оперативного контроля выполнения работ и состояния рабочих мест.</p>	
	<p>ПК-8.3. Анализирует результаты деятельности коллектива и вносит</p>	<p>Знает: методы анализа результатов деятельности коллектива и ее совершенствования.</p> <p>Умеет: применять методы анализа результатов деятельности коллектива и ее совершенствования.</p>	

	предложения по ее совершенствованию.	Владеет: навыками анализа результатов деятельности коллектива и ее совершенствования.	
	ПК-8.4. Разрабатывает, внедряет и осуществляет меры контроля за соблюдением подчиненными работниками производственной дисциплины, выполнением трудовых функций, регламентов, эксплуатационных инструкций.	Знает: методы разработки, внедрения и осуществления мер контроля соблюдения подчиненными работниками производственной дисциплины, выполнения трудовых функций, регламентов, эксплуатационных инструкций. Умеет: применять методы разработки, внедрения и осуществления мер контроля соблюдения подчиненными работниками производственной дисциплины, выполнения трудовых функций, регламентов, эксплуатационных инструкций. Владеет: навыками разработки, внедрения и осуществления мер контроля соблюдения подчиненными работниками производственной дисциплины, выполнения трудовых функций, регламентов, эксплуатационных инструкций.	
	ПК-8.5. Организует обучение подчиненных работников безопасным приемам и методам труда.	Знает: основные нормы охраны труда на рабочем месте. Умеет: применять методы обучения подчиненных работников безопасным приемам и методам труда. Владеет: навыками организации обучения подчиненных работников безопасным приемам и методам труда.	
ПК-9. Способен организовать материально-техническое обеспечение работ в области химии, хи-	ПК-9.1. Анализирует состояние материально-технической базы организации, фор-	Знает: современное оборудование и приборы, необходимые для успешной деятельности организации. Умеет: анализировать состояние материально-техническую базу организации, формулировать предложения по ее модернизации.	Научно-исследовательская работа, Производственная практика, Преддипломная

мической технологии и смежных с химией наук	мулирует предложения по ее модернизации	Владеет: навыками организации заказа современного оборудования и приборов, формулирования предложений по их модернизации.	практика
	ПК-9.2. Осуществляет маркетинг и организацию закупки нового оборудования для целей НИР и НИОКР.	Знает: методы осуществления маркетинга и организацию закупки нового оборудования для целей НИР и НИОКР. Умеет: осуществлять маркетинг и организацию закупок нового оборудования для целей НИР и НИОКР. Владеет: навыками осуществления маркетинга и организации закупок нового оборудования для целей НИР и НИОКР.	
ПК-10. Способен готовить нормативную и отчетную документацию по организации работы коллектива в области химии, химической технологии и смежных с химией наук	ПК-10.1. Осуществляет контроль за обеспечением НИР и НИОКР необходимой документацией.	Знает: полный перечень документации, необходимой для проведения НИР и НИОКР. Умеет: составлять документацию, необходимую для проведения НИР и НИОКР. Владеет: навыками осуществления контроля за обеспечением НИР и НИОКР необходимой документацией.	Производственная практика, Преддипломная практика
	ПК-10.2. Готовит элементы документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ.	Знает: выделять из общего плана исследовательских работ отдельные этапы. Умеет: готовить элементы документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ. Владеет: навыками подготовки элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ.	
	ПК-10.3. Составляет отчеты по	Знает: методы оформления результатов исследования и составления отчетов по внедрению НИР и НИОКР.	

	внедрению НИР и НИОКР.	Умеет: составляет отчеты по внедрению НИР и НИОКР. Владеет: навыками составления отчетов по внедрению НИР и НИОКР бумажном носителе и внесения его электронные базы отчетов.	
Тип задачи профессиональной деятельности – педагогический			
ПК-15 Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ СПО, ВО и ДПО	ПК-15.1. Применяет традиционные и современные методики профессионального обучения, в том числе активные и интерактивные.	Знает: теоретические основы традиционных и современных методик профессионального обучения, в том числе активных и интерактивных. Умеет: применять традиционные, современные, в том числе активные и интерактивные, методики профессионального обучения. Владеет: навыками применения традиционных и современных методик профессионального обучения, в том числе активных и интерактивных.	Педагогика, Методика преподавания химии, Педагогическая практика
	ПК-15.2. Осуществляет руководство научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам СПО, ВО и ДПО.	Знает: направления научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам СПО, ВО и ДПО. Умеет: осуществлять руководство научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам СПО, ВО и ДПО. Владеет: навыками руководства научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам СПО, ВО и ДПО.	
	ПК-15.3. Следует нормам профессиональной этики при осуществлении образовательной деятельности.	Знает: основные нормы профессиональной этики при осуществлении образовательной деятельности. Умеет: следовать нормам профессиональной этики при осуществлении образовательной деятельности. Владеет: необходимыми нормами профессиональной этики при осуществлении образовательной деятельности.	

		сти.	
ПК-16 Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам СПО, ВО и ДПО	ПК-16.1. Знает и умеет применять на практике нормативно-правовую документацию в сфере СПО, ВО и ДПО.	Знает: полный перечень нормативно-правовой документации в сфере СПО, ВО и ДПО. Умеет: применять на практике нормативно-правовую документацию в сфере СПО, ВО и ДПО. Владеет: навыками применения на практике нормативно-правовой документации в сфере СПО, ВО и ДПО.	Методика преподавания химии, Педагогическая практика
	ПК-16.2. Составляет и реализует план учебных занятий по программам СПО, ВО и ДПО на основе существующих методик.	Знает: существующие методики составления плана учебных занятий по программам СПО, ВО и ДПО. Умеет: составлять план учебных занятий по программам СПО, ВО и ДПО. Владеет: навыками реализации плана учебных занятий по программам СПО, ВО и ДПО.	
	ПК-16.3. Выбирает оптимальные методы и методики преподавания дисциплин химической направленности в системе СПО, ВО и ДПО.	Знает: теоретические основы методов и методик преподавания дисциплин химической направленности в системе СПО, ВО и ДПО. Умеет: выбирать оптимальные методы и методики преподавания дисциплин. Владеет: навыками применения оптимальных методов и методик преподавания дисциплин химической направленности в системе СПО, ВО и ДПО.	
ПК-17 Способен организовать и осуществлять руководство проектной дея-	ПК-17.1. Формулирует тематики проектной и научно-	Знает: направления проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в	Методика преподавания химии, Педагогическая практика

<p>тельностью учащихся среднего профессионального, высшего и дополнительного образования в области химии и смежных наук.</p>	<p>исследовательской деятельности обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук.</p>	<p>области химии и смежных наук. Умеет: формулировать тематики проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук. Владеет: навыками и опытом формулирования тематики проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук.</p>	
	<p>ПК-17.2. Разрабатывает совместно со специалистом более высокой квалификации методическое обеспечение проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в об-</p>	<p>Знает: необходимый объем методического обеспечения проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук. Умеет: разрабатывать совместно со специалистом более высокой квалификации методическое обеспечение проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук. Владеет: опытом разработки совместно со специалистом более высокой квалификации методического обеспечения проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук.</p>	

	ласти химии и смежных наук.	наук.	
	<p>ПК-17.3. Осуществляет руководство проектной и научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук.</p>	<p>Знает: методы руководства проектной и научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук.</p> <p>Умеет: осуществлять руководство проектной и научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук.</p> <p>Владеет: опытом руководства проектной и научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук.</p>	

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП.

В соответствии с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и ФГОС ВО по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия содержание и организация образовательного процесса при реализации данной программы специалитета регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами дисциплин (модулей), программами практик, иных компонентов, а также оценочными и методическими материалами.

4.1. Календарный учебный график.

Календарный учебный график приведен в Приложении 1.

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности (последовательность реализации дисциплин (модулей) программы специалитета по семестрам, включая теоретическое обучение, проведение практик, промежуточную и итоговую (государственную итоговую) аттестации и периоды каникул.

4.2. Учебный план подготовки бакалавра по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Учебный план специалитета приведен в Приложении 2.

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, периоды проведения промежуточной аттестации, итоговой (итоговой государственной) аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности, с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем контактной работы обучающихся с преподавателями (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

В рамках программы специалитета выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

В обязательной части указывается перечень дисциплин, указанных в п.2.2 ФГОС ВО, перечень базовых дисциплин (модулей), практик, итоговая (итоговая государственная) аттестация, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций ФГОС ВО, профессиональных компетенций, установленных ОПОП в качестве обязательных. Часть образовательной программы специалитета, формируемая участниками образовательных отношений, включает в себя перечень дисциплин (модулей) и практик, самостоятельно сформированный ДГУ с учетом рекомендаций соответствующей ОПОП ВО в соответствии с направленностью (профилем) образовательной программы.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть программы и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части образовательной программы специалитета определяется с учетом требований ФГОС ВО или рекомендаций ПООП.

Образовательной программы специалитета предусматривает возможность освоения обучающимися факультативных (необязательных для изучения) и элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей). Элективные дисциплины по выбору (элективные) включены в учебный план, их изучение начинается с 4 курса 7 семестра. В конце 3 курса 6 семестра и 4 курса 8 семестра студенты осуществляют выбор элективных дисциплин на следующий учебный год. Избранные студентом элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения. Студентам предоставляется возможность получить консультацию на кафедре по вопросу выбора дисциплин и их влияния на дальнейшую образовательную траекторию и профессиональную деятельность.

При составлении учебного плана ДГУ руководствуется требованиями к структуре программы специалитета, сформулированными в разделе II ФГОС ВО по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия и рекомендациями ОПОП (при наличии).

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).

Аннотации рабочих программ всех дисциплины (модулей) учебного плана образовательной программы, включая элективные дисциплины, приведены в Приложении 3.

4.4. Рабочие программы практик.

Аннотации рабочих программы всех практик, предусмотренных образовательной программой – учебной, технологической, педагогической и преддипломной практик и научно-исследовательской работы приведены в Приложении 4.

ДГУ имеет заключенные договоры о прохождении практик со следующими предприятиями и организациями:

- ОАО «Денеб»;
- ФГБУ «Дагводресурсы»;
- ОАО «Завод минеральных вод «Рычал-су»;
- Лицей № 22 г. Махачкала;
- ГБОУ РД «РМЛИ ДОД»;
- ОАО «Завод стекловолокна»;
- Филиал «ЦЛАТИ по ЮФО» – «ЦЛАТИ по РД»
- Гимназия № 17.

4.5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике входит в состав каждой рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения и результатов обучения в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

4.6. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация по образовательной программе специалитета по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия включает подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы и проводится в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников ДГУ.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, к процедуре ее выполнения и защиты, методические рекомендации по организации выполнения, методические указания по написанию определяются программой итоговой государственной аттестации по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия.

4.7. Методические материалы.

Учебно-методическое обеспечение программы специалитета в полном объеме содержится в учебно-методической документации дисциплин, практик и итоговой (итоговой государственной) аттестации.

Содержание учебно-методической документации обеспечивает необходимый уровень и объем образования, включая и самостоятельную работу студентов, а также предусматривает контроль качества освоения студентами ОПОП в целом и отдельных ее компонентов.

Состав учебно-методической документации включает:

- рабочие программы дисциплин (модулей), практик, включающие в себя учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента, методические указания студентам по освоению дисциплины, методические рекомендации преподавателю по проведению занятий (по усмотрению кафедры), фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации, перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса и пр.;

- рабочие программы практик, включающие в себя фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации, перечень информационных технологий, используемых для проведения практики;

- фонд основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), практики (перечень указывается в соответствующей рабочей программе);

- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля), практики (перечень указывается в соответствующей рабочей программе);

- программное обеспечение и информационные справочные системы (перечень указывается в соответствующей рабочей программе).

Электронные версии всех учебно-методических документов размещены на сайте ДГУ и к ним обеспечен свободный доступ всех студентов и преподавателей университета.

5. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми ДГУ к реализации программы специалитета 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 специалитета и лиц, привлекаемых ДГУ к реализации программы специалитета 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 специалитета и лиц, привлекаемых ДГУ к реализации программы специалитета 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 специалитета, составляет 6 процентов.

Доля педагогических работников и лиц, привлекаемых ДГУ к реализации программы специалитета 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 100 процентов.

Основная профессиональная образовательная программа специалитета составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (уровень специалитета) от «13.07.2017 г. №652.

Разработчик: кафедра аналитической и фармацевтической химии, Бабуев М.А., к.х.н., доцент

Основная профессиональная образовательная программа одобрена: на заседании Совета химического факультета от «26» февраля 2021 г., протокол № 6

Декан  Бабуев М.А.
(подпись)

Согласовано:
Проректор по учебной работе  Гасанов М.М.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.

Представители работодателей:

Директор Филиала ФГБУ «ЦЛАТИ по ЮФО» – «ЦЛАТИ по РД»  Кадиев А.Ю.

