

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

УТВЕРЖДАЮ

Ректор  М.Х. Рабаданов

«05» 09 2022г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРО-
ГРАММА**

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, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	3
2. Нормативно-правовая база для разработки основной профессиональ- ной образовательной программы.....	4
3. Цели, задачи и направленность основной профессиональной образо- вательной программы.....	5
4. Сроки освоения основной профессиональной образовательной про- граммы.....	6
5. Трудоемкость основной профессиональной образовательной про- граммы.....	6
6. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ос- новной профессиональной образовательной програм- мы.....	6
7. Характеристика профессиональной деятельности выпускни- ков.....	7
8. Планируемые результаты освоения образовательной програм- мы.....	13
9. Характеристика ресурсного обеспечения основной профессиональной образовательной программы.....	84
9.1. Кадровое обеспечение.....	84
9.2. Материально-техническое обеспечение.....	84
Приложение 1. Календарный учебный график.	
Приложение 2. Учебный план.	
Приложение 3. Рабочие программы дисциплин (модулей).	
Приложение 4. Рабочие программы практик.	
Приложение 5. Фонды оценочных средств.	
Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации.	
Приложение 7. Матрица компетенций.	
Приложение 8. Рабочая программа воспитания	
Приложение 9. Календарный план воспитательной работы.	
Приложение 10. Кадровое обеспечение ОПОП.	
Приложение 11. Материально-техническое обеспечение ОПОП	

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Назначение основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности подготовки **04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия**, направленность (профиль) **Аналитическая химия** – подготовка выпускника, который способен, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности в области:

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 продукции);

27. Металлургическое 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).

Основная профессиональная образовательная 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 высшего образования (ФГОС ВО), российских профессиональных стандартов в соответствующей профессиональной области.

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

Структура ОПОП состоит из следующих компонентов:

Блок 1. Дисциплины (модули)

Обязательная часть

Б1.О.01. Общеобразовательный модуль

Б1.О.02. Фундаментальный модуль

Б1.О.03. Модуль информационных технологий

Б1.О.04. Модуль изучения иностранного языка

Б1.О.05. Базовый модуль направления

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б1.В.01. Модуль профильной направленности

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

Б1.В.ДВ.01 Модуль мобильности

К.М.01. Модуль физическая культура и спорт

Блок 2. Практика

Обязательная часть

Б2.О.01 Учебная практика, ознакомительная

Б2.О.02 Производственная практика, преддипломная

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б2.В.01 Производственная практика, научно-исследовательская работа

Б2.В.02 Производственная практика, технологическая

Б2.В.03 Производственная практика, педагогическая

Блок 3. Государственная итоговая аттестация

ФТД. Факультативные дисциплины

Образовательная деятельность по программе специалитета осуществляется на русском языке.

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

При разработке ОПОП использовались следующие документы:

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

•Постановление Правительства РФ от 20.10.2021 №1802 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации, а также о признании утратив-

шими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации»;

- приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 №245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- приказ Минобрнауки России, Минпросвещения России от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

- приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 №636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) – специалитет по специальности подготовки **04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия**, утвержденный приказом Минобрнауки России от «13» июля 2017 г. №652 с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.

- Профессиональные стандарты;

- Локальные нормативные акты ДГУ.

3. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И НАПРАВЛЕННОСТЬ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная профессиональная образовательная программа специалитета по специальности подготовки **04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия**, направленность (профиль) **Аналитическая химия** имеет своей целью развитие и формирование у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной специальности.

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

В области обучения общими целями ОПОП являются: подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно проводить ориентированные на 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 ОПОП является подготовка высококвалифицированных специалистов для химической науки, химического производства на основе фундаментального образования, позволяющего выпускникам быстро адаптироваться к потребностям общества.

4. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная профессиональная образовательная программа специалитета по специальности **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;

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

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

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

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

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

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

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

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

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

7.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и 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 продукции);

27. Металлургическое 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.

7.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Настоящая основная профессиональная образовательная 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 Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.03.2017 №292н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06.04.2017 № 46271).	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
40.011 Профессиональный	D	Осуществление научного	7	Формирование новых	D/01.7	7

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).		руководства в соответствующей области знаний		направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок		
	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

7.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знания
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	
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 химикотоксикологических

			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 соисполнителей, 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 соисполнителей, 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 соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	Нормативные документы в системе управления персоналом на производстве
26. Химическое,	технологический	Организация работ по	Методы и методи-

химико-технологическое производство		разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля	ки 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

8. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции выпускника	Результаты обучения	Дисциплины учебного плана
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	С-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>	История и методология химии, философия, социология
		С-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>С-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>С-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>С-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</p>	

			социального характера в 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	С-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.	Основы проектной деятельности
		С-УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует	Знает: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность и значимость ожидаемых результатов, и воз-	

		<p>цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p>	<p>возможные сферы их применения. Умеет: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы. Владеет: методами разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы.</p>	
		<p>С-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>С-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 разра-</p>	

			ботки план реализации проекта.	
		С-УК-2.5. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	Знает: способы осуществления 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 организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	С-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	Управление персоналом, Психология

			<p>команде.</p> <p>Владеет: видами стратегии сотрудничества, методами организации отбора членов команды для достижения поставленной цели, распределения ролей в команде.</p>	
		<p>С-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>	<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 пове-</p>	

			дения и мнений ее членов; распределения поручений и делегирования полномочий членам команды.	
		С-УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	<p>Знает: теоретические основы учета интересов всех сторон и разрешения конфликтов и противоречия при деловом общении.</p> <p>Умеет: разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>Владеет: методами разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.</p>	
		С-УК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	<p>Знает: Технологии организации дискуссии по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.</p> <p>Умеет: организовывать дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов ра-</p>	

			<p>боты команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.</p> <p>Владеет: Технологиями организации дискуссии по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.</p>	
Коммуникация	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>С-УК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия</p>	<p>Знает: способы обмена информацией и выработки единой стратегии взаимодействия.</p> <p>Умеет: устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.</p> <p>Владеет: способами развития профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности, обмена информацией и выработки единой</p>	<p>Русский язык и культура речи, иностранный язык, иностранный язык: профессионально-ориентированный курс.</p>

		<p>С-УК-4.2. Составляет, переводит с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный, а также редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке</p>	<p>стратегии взаимодействия.</p> <p>Знает: русский и иностранный язык на уровне, необходимом для составления и 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>С-УК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат</p>	<p>Знает: способы представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные.</p> <p>Умеет: представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.</p> <p>Владеет: способами представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные.</p>	
		<p>С-УК-4.4. Аргументированно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на</p>	<p>Знает: методы ведения академических и профессиональных дискуссий на государственном языке РФ и иностранном языке.</p> <p>Умеет: аргументированно и</p>	

		<p>государственном языке РФ и иностранном языке</p>	<p>конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке. Владеет: методами ведения академических и профессиональных дискуссий на государственном языке РФ и иностранном языке.</p>	
		<p>С-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. 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. Владеет: стилями делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке.</p>	

			ном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства.	
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	С-УК-5.1. Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития	<p>Знает: методы интерпретации истории России в контексте мирового исторического развития.</p> <p>Умеет: интерпретировать историю России в контексте мирового исторического развития.</p> <p>Владеет: методами интерпретации истории России в контексте мирового исторического развития..</p>	История, история Дагестана, история и методология химии, философия, культурология, социология, психология
		С-УК-5.2. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	<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 социаль-</p>	

			<p>ном и профессиональном взаимодействии.</p> <p>Владеет: методами анализа важнейших идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития.</p>	
		<p>С-УК-5.3. Выстраивает 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>Знает: виды социального 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 социально-</p>	

			го профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.	
		С-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 здоровьесбе-	УК-6. Способен определять и реализовывать прио-	С-УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, си-	Знает: способы оценки своих ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных,	Педагогика, психология

режение)	ритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	туативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	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 выполнения порученного задания. Владеет: способами оценки своих ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных), и оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания.
		С-УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	Знает: этапы профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. Умеет: определять приоритеты профессионального роста и способы совершен-

			<p>ствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p> <p>Владеет: способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p>	
		<p>С-УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</p>	<p>Знает: инструменты непрерывного 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,</p>	

			с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.	
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>С-УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма</p>	<p>Знает: виды здоровьесберегающих технологий для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.</p> <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>Физическая культура и спорт, элективные курсы по физической культуре</p>
		<p>С-УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания фи-</p>	<p>Знает: методы планирования своего рабочего и свободного времени для оптимального сочетания физиче-</p>	

		<p>физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p>	<p>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 оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности..</p>	
		<p>С-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>	

			Владеет: правилами соблюдения и пропагандирования норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.	
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	С-УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Знает: факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий 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).	Безопасность жизнедеятельности

		<p>С-УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p>	<p>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>	
		<p>С-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>С-УК-8.4. Соблюдает и</p>	<p>Знает: правила поведения</p>	

		<p>разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, участвует в восстановительных мероприятиях</p>	<p>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 мероприятиях. 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>С-УК-9.1. Понимает базовые 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,</p>	<p>Экономика</p>

			<p>монополия, фирма, институты, трансакционные издержки, сбережения, инвестиции, кредит, процент, риск, страхование, государство, инфляция, безработица, валовой внутренний продукт, экономический рост и др.; ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, технического и технологического прогресса. Показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансовоэкономических кризисов. Понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты</p>	
--	--	--	--	--

			<p>и эффекты бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры и индивидов.</p> <p>Умеет: Воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений; критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей.</p> <p>Владеет навыками принятия обоснованных экономических решений; критической оценки информации о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей.</p>	
		<p>С-УК-9.2. Применяет методы личного эконо-</p>	<p>Знает: основные виды личных доходов, механизмы их</p>	

		<p>мического 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.</p>	<p>получения и увеличения; сущность и функции предпринимательской деятельности как одного из способов увеличения доходов и риски, связанные с ней. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности. отличие частного предпринимательства от хозяйственной деятельности государственных организаций, особенности инновационного предпринимательства: коммерциализация разработок и патентование; Основные финансовые организации и принципы взаимодействия индивида с ними; основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами; понятия риск и неопределенность, осознает неизбежность риска и неопределенности в экономической и финансо-</p>	
--	--	--	--	--

			<p>вой сфере; виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их оценки и снижения; Понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования; Основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений; принципы и технологии ведения личного бюджета;</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 потреби-</p>	
--	--	--	---	--

			<p>теля финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой организацией; выбирать инструменты управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей, сравнивать их по критериям доходности, надежности и ликвидности; оценивать индивидуальные риски, связанные с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами, а также риски стать жертвой мошенничества; вести личный бюджет, используя существующие программные продукты; оценивать свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты.</p> <p>Владеть: навыками формирования и планирования семейного бюджета; оценки</p>	
--	--	--	---	--

			индивидуальных рисков, применения программных продуктов для ведения личного бюджета.	
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	С-УК-10.1. Знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.	Знает: правовые категории, терминологию, современного законодательства в сфере противодействия коррупции. Умеет: анализировать факторы, способствующие коррупционным проявлениям, а также способы противодействия им. Владеет: достаточным уровнем профессионального сознания.	Правоведение
		С-УК-10.2. Предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям.	Знает: правовые и организационные основы противодействия коррупции; Умеет: принимать обоснованные управленческие и организационные решения и совершать иные действия в точном соответствии с законодательством в сфере противодействия коррупции; Владеет: навыками приме-	

			нения основ теории права в различных его отраслях, направленных на противодействие коррупции.	
		С-УК-10.3. Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.	<p>Знает: основные способы вовлечения к коррупционным взаимодействиям в обществе.</p> <p>Умеет: проявлять нетерпимость к коррупционному поведению, уважительно относиться к праву и закону.</p> <p>Владеет: навыками методики поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, направленных на противодействие коррупции, в своей профессиональной деятельности.</p>	

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетен-	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения	Дисциплины учебного плана
--	---	---	---------------------	---------------------------

ций		выпускника		
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	ОПК-1.1. Воспринимает информацию химического содержания, систематизирует и анализирует ее, выявляет ошибочные суждения и логические противоречия, опираясь на знание теоретических основ фундаментальных разделов химии	<p>Знает: теоретические основы базовых химических дисциплин и способы их использования при решении конкретных химических задач; основные законы и закономерности, 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>	Неорганическая химия, Аналитическая химия, Органическая химия, Физическая химия, Коллоидная химия, Кристаллохимия, Квантовая химия, ВМС, Химическая технология, Кристаллохимия, Строение вещества, Биология с основами экологии.
		ОПК-1.2. Грамотно планирует и интерпретирует результаты соб-	Знает: общие закономерности протекания химических процессов с участием ве-	

		<p>ственных экспериментов и расчетно-теоретических работ</p>	<p>ществ различной природы. Умеет: применять знания общих закономерностей осуществления химических процессов при планировании и проведении экспериментальных и теоретических работ; прогнозировать результаты несложных последовательностей химических реакций на основе общих закономерностей процессов, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин. 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 эксперимен-</p>	<p>Знает: общие правила формулировки заключения и выводов по результатам анализа литературных данных, собственных экспери-</p>	

		тальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	ментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности. Умеет: сопоставлять химическую информацию из разных источников, выделять частное и общее, обобщать литературные данные и результаты собственных работ; 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.	Безопасность жизнедеятельности, Неорганическая химия, Аналитическая химия, Органическая химия, Физическая химия, Коллоидная химия. ВМС, Кристаллохимия, Физические методы исследова-
		ОПК-2.2. Предлагает	Знает: теоретические осно-	

		<p>различные методики синтеза веществ и материалов разной природы, с учетом имеющихся материальных и инструментальных ограничений</p>	<p>вы 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 материалов; 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. Владеет: навыками получения интересующего вещества на основе литературных данных о способах получения аналогичных ве-</p>	<p>ния, Современная химия и химическая безопасность, Учебная практика (ознакомительная), Производственная практика (преддипломная), Производственная практика (научно-исследовательская работа).</p>
--	--	---	---	--

			ществ.	
		ОПК-2.3. Умеет анализировать химический и фазовый состав веществ различной природы и материалов на их основе	Знает: теоретические основы различных методов характеристики состава и структуры веществ и материалов; методов определения концентрации вещества в различных объектах. Умеет: работать на стандартном аналитическом оборудовании. Владеет: навыками использования различных инструментальных методов для определения состава, структуры веществ и материалов и концентрации вещества в различных объектах.	
		ОПК-2.4. Грамотно выбирает метод исследования свойств веществ и материалов с учетом особенностей их природы, наличия ресурсов и сферы применения полученных результатов	Знает: основные достоинства и недостатки различных методов исследования свойств веществ и материалов. Умеет: оценить применимость того или иного метода для изучения состава, структуры и свойств веществ и	

			<p>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 изучения 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 систем 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 воздей-</p>	
--	--	--	--	--

			ствий опасных химических веществ и объектов; навыками оценки рисков и ущерба от воздействия на человека вредных и поражающих факторов, связанных с применением химических реагентов.	
	ОПК-3. Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения	ОПК-3.1. Предлагает теоретические и полуэмпирические модели для описания свойств веществ (материалов) и процессов с их участием	Знает: возможности и границы применимости химических теорий; требования к результатам теоретических расчетов, способы практического использования результатов теоретических расчетов. Умеет: использовать теоретические модели для обоснования строения и реакционной способности веществ; строить модели химических систем, проводить их параметризацию. Владеет: расчетно-теоретическими методами изучения свойств веществ и процессов с их участием.	Физическая химия, Квантовая химия, Строение вещества, Неорганическая химия, органическая химия, коллоидная химия, ВМС, Химическая технология, Производственная практика (преддипломная).

		<p>ОПК-3.2. Использует общее программное обеспечение и специализированные пакеты программ для решения задач химического профиля</p>	<p>Знает: базы данных профессионального назначения и возможности современных программных комплексов, используемых при решении задач химического профиля. Умеет: пользоваться современным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов; проводить расчеты физико-химических свойств и характеристики химических реакций с использованием справочных изданий и профессиональных 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>	
Физико-математическая	ОПК-4. Способен планировать работу	ОПК-4.1. Использует базовые знания в обла-	Знает: методы планирования эксперимента.	Математика, физика, строение веще-

и компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности.	ты химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	сти физики и математики при планировании работ химической направленности	<p>Умеет: объяснить принцип работы физического оборудования и привести примеры химических задач, при решении которых это оборудование может быть использовано.</p> <p>Владеет: математическими методами планирования эксперимента.</p>	ства, квантовая химия, Физическая химия, Производственная практика (преддипломная), Производственная практика (научно-исследовательская работа).
		ОПК-4.2. Грамотно обрабатывает численные результаты измерений свойств веществ и материалов	<p>Знает: базовые разделы математики (математический анализ, аналитическую геометрию, линейную алгебру, дифференциальные уравнения, численные методы, 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</p>	

			методами обработки результатов эксперимента.	
		ОПК-4.3. Предлагает физико-математические модели химических систем и процессов	<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>	
		ОПК-4.4. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	<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;</p>	

			<p>предлагать физически непротиворечивые объяснения наблюдаемых химических явлений.</p> <p>Владеет: навыками решения типовых задач, имитирующих реальные химические проблемы.</p>	
	<p>ОПК-5. Способен использовать информационные базы данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</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 содержании; 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-</p>	<p>Введение в информационные технологии, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Системы искусственного интеллекта, Производственная практика (преддипломная), Производственная практика (научно-исследовательская работа).</p>

			<p>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 химических исследований</p>	<p>Знает: пакеты прикладных программ, используемые при решении химических задач</p> <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</p>	

			<p>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>	
<p>Представление результатов профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-6. Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</p>	<p>ОПК-6.1 Грамотно составляет отчет о проделанной работе в письменной форме</p>	<p>Знает: требования к рабочему журналу химика; правила составления протоколов отчетов химических опытов; требования к представлению результатов исследований в виде курсовых и квалификационных работ.</p> <p>Умеет: представить результаты опытов и расчетных работ согласно требованиям в данной области химии; представить результаты хи-</p>	<p>Все дисциплины с практикумами и курсовыми работами, Учебная практика (ознакомительная), Производственная практика (преддипломная), Производственная практика (научно-исследовательская работа).</p>

			<p>мических исследований в соответствии с требованиями к квалификационным работам.</p> <p>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;</p> <p>Умеет: составить тезисы доклада и отдельные разделы статьи на русском и английском языке</p> <p>Владеет: навыками представления результатов собственных научных изысканий в компьютерных сетях и информационной научно-образовательной среде</p>	

		ОПК-6.3 Представляет результаты работы в устной форме на русском и английском языке	<p>Знает: грамматику, орфографию и орфоэпию русского и английского языка.</p> <p>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.</p> <p>Владеет: свободно русским и английским языком.</p>	
--	--	--	---	--

Обязательные 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			

<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.</p> <p>Умеет: Пользоваться электронными ресурсами и базами данных, а также периодическими изданиями в области аналитической химии.</p> <p>Владет: 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, Комплексные соединения и органические реагенты, Комплексообразование d-элементов в растворах, Метод капиллярного электрофореза, Методы анализа поверхности твердых материалов, Аналитическая химия БАВ, Ана-</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.</p> <p>Умеет: систематизировать и классифицировать литературные данные по тематике исследования в области аналитической химии.</p> <p>Владет: навыками систематизации и классификации литературных данных по тематике исследования в области аналитической химии.</p>	

			литическая химия растительного сырья, Как химия объясняет и изменяет окружающий мир (on-line курс МГУ), Тест методы в химическом анализе, Простые молекулы в нашей жизни (on-line курс МГУ), Учебная практика (ознакомительная), Производственная практика (преддипломная), Производственная практика (научно-исследовательская работа).
ПК-2. Способен планировать работу и выбирать методы решения поставленных задач в выбранной области химии,	ПК-2.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий.	Знает: методы составления планов отдельных стадий и общего плана исследования в области аналитической химии. Умеет: составлять планы отдельных стадий и общий плана исследования в области аналитической химии. Владеет: навыками составляет общего плана исследо-	Метрологические основы химического анализа, Электрохимические методы анализа, Хроматогра-

химической технологии или смежных с химией науках		вания в области аналитической химии и детальных планов отдельных стадий.	фические методы анализа, Методы разделения и центрирования, Спектроскопические методы анализа, Анализ реальных объектов, Комплексные соединения и органические реагенты, Комплексообразование d-элементов в растворах, Метод капиллярного электрофореза, Методы анализа поверхности твердых материалов, Аналитическая химия БАВ, Аналитическая химия растительного сырья., Как химия объясняет и изменяет окружающий мир (on-line курс
	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 исходя в области аналитической химии 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>	

			МГУ), Тест методы в химическом анализе, Простые молекулы в нашей жизни (on-line курс МГУ), Учебная практика (ознакомительная), Производственная практика (преддипломная), Производственная практика (научно-исследовательская работа).
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. Владет: 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 ана-
	ПК-3.2. Проводит расчетно-теоретические исследования по за-	Знает: методы расчетно-теоретических исследования по заданной теме в области аналитической химии. Умеет: проводит расчетно-теоретические исследования по заданной теме в области аналитической химии.	

	данной теме в выбранной области химии	Владеет: необходимыми навыками качественного проведения расчетно-теоретических исследований по заданной теме в области аналитической химии.	лиза, Анализ реальных объектов, Комплексные соединения и органические реагенты, Комплексообразование d-элементов в растворах, Метод капиллярного электрофореза, Методы анализа поверхности твердых материалов, Аналитическая химия БАВ, Аналитическая химия растительного сырья, Как химия объясняет и изменяет окружающий мир (on-line курс МГУ), Тест методы в химическом анализе, Простые молекулы в нашей жизни (on-line курс МГУ), Учеб-
ПК-3.3. Управляет высокотехнологичным химическим оборудованием	Знает: технические характеристики высокотехнологического аналитического оборудования. Умеет: управлять высокотехнологичным аналитическим оборудованием. Владеет: навыками управления и обслуживания высокотехнологичного аналитического оборудования.		
ПК-3.4. Проводит испытания новых образцов продукции	Знает: методы проведения анализа новых образцов продукции. Умеет: проводить анализ новых образцов продукции. Владеет: навыками качественного и количественного анализа образцов новых реальных объектов.		
ПК-3.5. Разрабатывает новые методики контроля сырья, прекурсоров и готовой продукции	Знает: методологию разработки новых методик контроля сырья, прекурсоров и готовой продукции. Умеет: проверять правильность новых методик контроля сырья, прекурсоров и готовой продукции. Владеет: навыками разработки новых методик контроля сырья, прекурсоров и готовой продукции и проверки их правильности.		

			ная практика (ознакомительная), Производственная практика (преддипломная), Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (технологическая).
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.	ПК-4.1. Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов анализа информации.	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.	Метрологические основы химического анализа, Электрохимические методы анализа, Хроматографические методы анализа, Методы разделения и концентрирования, Спектроскопические методы анализа, Анализ реальных объектов, Комплексные соединения и орга-
	ПК-4.2. Грамотно интерпретирует результаты исследований в выбранной области химии.	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.	
	ПК-4.3. Анализирует результаты	Знает: стандарты и технологические регламенты сырья, прекурсоров, готовой продукции.	

	<p>испытаний сырья, прекурсоров, готовой продукции; оценивает степень их соответствия нормативным документам (стандартам и технологическим регламентам).</p>	<p>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>	<p>нические реагенты, Комплексообразование d-элементов в растворах, Метод капиллярного электрофореза, Методы анализа поверхности твердых материалов, Аналитическая химия БАВ, Аналитическая химия растительного сырья, Как химия объясняет и изменяет окружающий мир (on-line курс МГУ), Тест методы в химическом анализе, Простые молекулы в нашей жизни (on-line курс МГУ), Учебная практика (ознакомительная), Производственная практика (предди-</p>
--	--	---	--

			пломная), Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (технологическая).
<p>ПК-5. Способен проводить критический анализ полученных результатов и оценивать перспективы продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</p>	<p>ПК-5.1. Критически анализирует полученные результаты исследований в выбранной области химии, выявляет достоинства и недостатки</p>	<p>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.</p>	<p>Метрологические основы химического анализа, Электрохимические методы анализа, Хроматографические методы анализа, Методы разделения и концентрирования, Спектроскопические методы анализа, Анализ реальных объектов, Комплексные соединения и органические реагенты, Комплексообразование d-элементов в растворах, Метод</p>
	<p>ПК-5.2. Готовит отдельные разделы отчетов по результатам НИР и НИОКР в выбранной области химии</p>	<p>Знает: методологию подготовки отчетов по результатам НИР и НИОКР в выбранной области химии. Умеет: готовить отдельные разделы отчетов по результатам НИР и НИОКР в области аналитической химии. Владет: навыками подготовки отдельных разделов отчетов по результатам НИР и НИОКР в области аналитической химии.</p>	
	<p>ПК-5.3. Формулирует рекомендации по продолжению исследования в</p>	<p>Знает: способы подготовки рекомендаций по продолжению исследования в области аналитической химии. Умеет: формулировать рекомендации по продолжению исследования в области аналитической химии.</p>	

	выбранной области химии.	Владеет: навыками формулировки рекомендаций по продолжению исследования в области аналитической химии.	капиллярного электрофореза, Методы анализа поверхности твердых материалов, Аналитическая химия БАВ, Аналитическая химия растительного сырья, Как химия объясняет и изменяет окружающий мир (on-line курс МГУ), Тест методы в химическом анализе, Простые молекулы в нашей жизни (on-line курс МГУ), Производственная практика (преддипломная), Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика
ПК-5.4. Анализирует полученные результаты и формулирует предложения по оптимизации отдельных стадий технологического процесса.	Знает: методы анализа полученных результатов и оптимизации отдельных стадий технологического процесса. Умеет: анализировать полученные результаты и формулировать предложения по оптимизации отдельных стадий технологического процесса. Владеет: навыками анализа полученных результатов и разработки предложений по оптимизации отдельных стадий технологического процесса.		
ПК-5.5. Разрабатывает техническую документацию и регламенты	Знает: виды технической документации и регламентов в области аналитической химии. Умеет: разрабатывать техническую документацию и регламенты в области аналитической химии. Владеет: навыками и практическим опытом разработки технической документации и регламентов в области аналитической химии.		

			(технологическая).
Тип задачи профессиональной деятельности – педагогический			
ПК-11 Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильному предмету программы основного общего и (или) среднего общего образования	ПК-11.1. Знает и умеет применять ФГОС и программы среднего общего образования.	Знает: структуру и содержание ФГОС и программы среднего общего образования. Умеет: применять ФГОС и программы среднего общего образования при осуществлении педагогической деятельности. Владеет: навыками применения ФГОС и программы среднего общего образования.	Педагогика, Методика преподавания химии, Производственная практика (педагогическая).
	ПК-11.2. Владеет психолого-педагогическими и методическими основами преподавания предмета.	Знает: психолого-педагогические и методические основы преподавания химии. Умеет: применять психолого-педагогические и методические основы преподавания химии. Владеет: навыками применения психолого-педагогических и методических основ преподавания химии.	
	ПК-11.3. Применяет педагогически обоснованные методики обучения, в том числе актив-	Знает: теоретические основы методик обучения, в том числе активных и интерактивных. Умеет: применять педагогически обоснованные методики обучения, в том числе активные и интерактивные. Владеет: навыками и опытом применения педагогиче-	

	ные и интерактивные.	ски обоснованных методик обучения, в том числе активных и интерактивных.	
	ПК-11.4. Умеет привлечь внимание обучающихся к преподаваемому предмету.	Знает: методы активизации учеников на уроках химии. Умеет: применять активные и интерактивные методы обучения. Владеет: навыками применения активных и интерактивных методов обучения.	
	ПК-11.5. Учитывает при проведении уроков по предмету возрастные особенности обучающихся.	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.	
	ПК-11.6. Демонстрирует использование разнообразных стратегий поддержки участия обучающихся в учебной и внеучебной деятельности в рамках инклюзивной образовательной среды.	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.	
ПК-12 Способен осуществлять на ос-	ПК-12.1. Выполняет требования	Знает: структуру и содержание разделов ФГОС, относящихся к организационно-методическому и организа-	Педагогика, Методика преподавания

<p>нове существующих методик организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам основного общего и среднего общего образования</p>	<p>ФГОС к организационно-методическому и организационно-педагогическому обеспечению основных образовательных программ средней школы, а также внеклассных мероприятий.</p>	<p>ционно-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>химии, Производственная практика (педагогическая).</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>	
	<p>ПК-12.4. Демон-</p>	<p>Знает: различные стратегии для оценки и корректиров-</p>	

	стрирует использование различных стратегий для оценки и корректировки образовательных программ с учетом объективных данных об обучающихся.	ки 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 учащихся 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, Производственная практика (педагогическая).
	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, Производственная практика (педагогическая).</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 профессиональ-</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 самоопреде-</p>	

	ного самоопределения обучающихся.	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.	

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 ис-	ПК-6.1. Проводит поиск специализированной инфор-	Знает: основы поиска нормативно-правовой информации в патентно-информационных базах. Умеет: проводит поиск специализированной информации	Производственная практика (преддипломная),

следования в вы- бранной области хи- мии и/или смежных наук	мации в патентно- информационных базах данных.	в патентно-информационных базах данных. Владеет: навыками внесения данных в патентно- информационные базы данных.	Производствен- ная практика (научно- исследователь- ская работа),
	ПК-6.2. Анализи- рует и обобщает результаты па- тентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химиче- ской технологии)	Знает: методы анализа и обобщения результатов патент- ного поиска по тематике проекта в области аналитической химии. Умеет: анализировать и обобщать результаты патентного поиска по тематике проекта в области аналитической хи- мии. Владеет: навыками анализа и обобщения результатов па- тентного поиска по тематике проекта в области аналити- ческой химии.	
ПК-7. Способен го- товить вспомога- тельную документа- цию и материалы для привлечения финан- сирования научной деятельности	ПК-7.1. Готовит материалы инфор- мационного и ре- кламного характе- ра о научной, про- изводственной и образовательной деятельности орга- низации	Знает: систему рекламирования научной, производствен- ной и образовательной деятельности организации. Умеет: готовить рекламные материалы для популяриза- ции деятельности организации. Владеет: навыками подготовки рекламного и информа- ционного характера о научной, производственной и обра- зовательной деятельности организации.	Производствен- ная практика (преддипломная), Производствен- ная практика (научно- исследователь- ская работа),
	ПК-7.2. Собирает информацию о проводимых кон- курсах на финан- сирование науч- ных исследований	Знает: базы данных, на которых выставляется информа- ция о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований. Умеет: собирать информацию о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в области ана- литической химии.	

	в выбранной области химии	Владеет: навыками сбора и обработки информации о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в области аналитической химии.	
	ПК-7.3. Готовит вспомогательную документацию для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в выбранной области химии	Знает: порядок заполнения формуляров для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности. Умеет: заполнять формуляры для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в области аналитической химии. Владеет: навыками подготовки вспомогательной документации для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в области аналитической химии.	
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	ПК-8.1. Планирует и организует работу коллектива в рамках научных и научно-технических проектов.	Знает: коммуникативные и психолого-правовые нормы планирования и организации работы коллектива в рамках научных и научно-технических проектов. Умеет: планировать и организовывать работу коллектива в рамках научных и научно-технических проектов. Владеет: навыками составления планов и руководства работы коллектива в рамках научных и научно-технических проектов.	Производственная практика (преддипломная), Производственная практика (научно-исследовательская работа),
	ПК-8.2. Осуществляет оперативный контроль за выполнением работ и состоянием рабочих мест.	Знает: методы осуществления оперативного контроля выполнения работ и состояния рабочих мест. Умеет: применять методы оперативного контроля над выполнением работ и состоянием рабочих мест. Владеет: навыками осуществления оперативного контроля выполнения работ и состояния рабочих мест.	

	<p>ПК-8.3. Анализирует результаты деятельности коллектива и вносит предложения по ее совершенствованию.</p>	<p>Знает: методы анализа результатов деятельности коллектива и ее совершенствования. Умеет: применять методы анализа результатов деятельности коллектива и ее совершенствования. Владеет: навыками анализа результатов деятельности коллектива и ее совершенствования.</p>	
	<p>ПК-8.4. Разрабатывает, внедряет и осуществляет меры контроля за соблюдением подчиненными работниками производственной дисциплины, выполнением трудовых функций, регламентов, эксплуатационных инструкций.</p>	<p>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.</p>	
	<p>ПК-8.5. Организует обучение подчиненных работников безопасным приемам и методам труда.</p>	<p>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.</p>	

<p>ПК-9. Способен организовать материально-техническое обеспечение работ в области химии, химической технологии и смежных с химией наук</p>	<p>ПК-9.1. Анализирует состояние материально-технической базы организации, формулирует предложения по ее модернизации</p>	<p>Знает: современное оборудование и приборы, необходимые для успешной деятельности организации. Умеет: анализировать состояние материально-техническую базу организации, формулировать предложения по ее модернизации. Владеет: навыками организации заказа современного оборудования и приборов, формулирования предложений по их модернизации.</p>	<p>Производственная практика (преддипломная), Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (технологическая).</p>
	<p>ПК-9.2. Осуществляет маркетинг и организацию закупки нового оборудования для целей НИР и НИОКР.</p>	<p>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.</p>	
<p>ПК-10. Способен готовить нормативную и отчетную документацию по организации работы коллектива в области химии, химической технологии и смежных с химией наук</p>	<p>ПК-10.1. Осуществляет контроль за обеспечением НИР и НИОКР необходимой документацией.</p>	<p>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.</p>	<p>Производственная практика (преддипломная), Производственная практика (технологическая),</p>
	<p>ПК-10.2. Готовит элементы документации, проектов планов и программ проведения</p>	<p>Знает: выделять из общего плана исследовательских работ отдельные этапы. Умеет: готовить элементы документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ.</p>	

	отдельных этапов исследовательских работ.	Владеет: навыками подготовки элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ.	
	ПК-10.3. Составляет отчеты по внедрению НИР и НИОКР.	Знает: методы оформления результатов исследования и составления отчетов по 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, Производственная практика (педагогическая).
	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.	
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, Производственная практика (педагогическая).
	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.	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	

	сти в системе СПО, ВО и ДПО.	методик преподавания дисциплин химической направленности в системе СПО, ВО и ДПО.	
ПК-17 Способен организовать и осуществлять руководство проектной деятельностью учащихся среднего профессионального, высшего и дополнительного образования в области химии и смежных наук.	ПК-17.1. Формулирует тематики проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук.	Знает: направления проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в 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.	Методика преподавания химии, Производственная практика (педагогическая).
	ПК-17.2. Разрабатывает совместно со специалистом более высокой квалификации методическое обеспечение проектной и научно-исследовательской деятельности обуча-	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 обра-	

	<p>чающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук.</p>	<p>зования 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>	
	<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. 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. 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>	

9. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

9.1. Кадровое обеспечение

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

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

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

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

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

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

9.2. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение ОПОП приведено в Приложении 11.

Основная профессиональная образовательная программа специалитета составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия от «13.07.2017 г. №652 с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.

Руководитель образовательной программы по специальности:

Кафедра аналитической и фармацевтической химии, Бабуев М.А., к.х.н., до-
цент

(кафедра, Ф.И.О, ученая степень, ученое звание)

Основная профессиональная образовательная программа одобрена на заседании ученого Совета химического факультета от «01» 04 2022 г., протокол № 7

Декан


(подпись)

Бабуев М.А.
(Ф.И.О)

Основная профессиональная образовательная программа согласовано:

Проректор по учебной работе


(подпись)

Гасанов М.М.
(Ф.И.О)

Начальник УМУ


(подпись)

Гасангаджиева А.Г.
(Ф.И.О)

Рецензент (работодатель):

Директор Филиала ФГБУ
«ЦЛАТИ по ЮФО» –
«ЦЛАТИ по РД»

(полное наименование органи-
зации и должности
руководителя)


(подпись)

Кадиев А.Ю.
(Ф.И.О)

