

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

**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ**

Кафедра физической и органической химии
химического факультета

Образовательная программа бакалавриата
04.03.01 Химия

Направленность (профиль) программы:
Химия и технология материалов

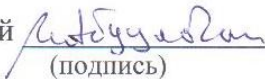
Форма обучения:
очная

Махачкала, 2025 год

Программа производственной практики, преддипломной, составлена в 2025 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 04.03.01 «Химия» от «17» июля 2017г. №671.

Разработчик: кафедра физической и органической химии, Сулейманов С.И. к.х.н., доцент

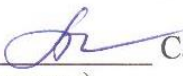
Программа производственной практики, преддипломной одобрена: на заседании кафедры физической и органической химии от «22» 01 2025 г., протокол № 5

Зав. кафедрой  Абдулагатов И.М.
(подпись) (Ф.И.О.)

на заседании методической комиссии химического факультета от «24» 01 2025 г., протокол № 5

Председатель  Гасангаджиева У.Г.
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано: с учебно-методическим управлением «30» 01 2025 г.

Начальник УМУ  Саидов А.Г.
(подпись) (Ф.И.О.)

Аннотация программы производственной практики, преддипломной

Производственная практика, преддипломная входит в обязательную часть, основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению 04.03.01 «Химия» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная практика, преддипломная реализуется на химическом факультете кафедрами физической и органической химии.

Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от факультета, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Производственная практика, преддипломная реализуется стационарно и проводится на кафедре физической и органической химии и в научных лабораториях ДГУ.

Основным содержанием производственной практики, преддипломной является приобретение практических навыков: проведения самостоятельного научного исследования под руководством квалифицированного специалиста из числа преподавателей и сотрудников кафедры, овладение методикой современного научного исследования, подготовка дипломной работы бакалавра, а также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

Производственная практика, преддипломная нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-1-10; общепрофессиональных – ОПК-1-6; профессиональных – ПК-1-8.

Объем производственной практики, преддипломной 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

1. Цели производственной практики, преддипломной

Целями производственной практики, преддипломной являются получение навыков проведения самостоятельного научного исследования под руководством квалифицированного специалиста из числа преподавателей и сотрудников кафедры, овладение методикой современного научного исследования, подготовка квалификационной работы бакалавра.

2. Задачи производственной практики, преддипломной

Задачами производственной практики, преддипломной являются сбор, систематизация и предварительная обработка литературных, статистических и других исходных данных для написания выпускной квалификационной работы в соответствии с целью исследования.

3. Способы и формы проведения производственной практики, преддипломной

Производственная практика, преддипломная реализуется стационарным способом и проводится на кафедре физической и органической химии и в научных лабораториях ДГУ.

Производственная практика, преддипломная проводится в форме практики по получению навыков проведения самостоятельного научного исследования, овладение методикой современного научного исследования, подготовка выпускной квалификационной работы бакалавра.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения производственной практики, преддипломной к обучающегося формируются компетенции и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты:

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции выпускника	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Процедура освоения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Б-УК-1.1. Поиск информации и работа с источниками: Осуществляет поиск информации, требуемой для решения поставленной задачи, ориентируясь в различных категориях источников, интерпретирует и ранжирует полученную информацию.	<i>Воспроизводит</i> усвоенную терминологию, критерии, методы и принципы поиска информации и работы с источниками. <i>Понимает</i> принципы, методы и критерии поиска информации и работы с источниками, применяет готовые схемы и алгоритмы для решения знакомых задач, схожих с учебными. <i>Способен</i> интегрировать полученные знания для разработки собственных схем и алгоритмов поиска и анализа информации, находит ошибки	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.

		в работах других, высказывает обоснованные суждения о качестве и выбранном способе решения или используемых методах.	
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Б-УК-2.1. Инициирование проекта и разработка проектного задания: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, а также связи между ними, предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта и возможных рисков.	<i>Воспроизводит</i> полученные сведения по составу компетенции. <i>Понимает</i> и применяет состав компетенции в знакомой ситуации. <i>Применяет</i> состав компетенции в измененной или незнакомой ситуации.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	Б-УК-3.1. Использует вербальные и невербальные средства для обеспечения социального взаимодействия и командной работы в коллективе.	<i>Воспроизводит</i> стадии формирования трудового коллектива и тактику управления на отдельных стадиях; условия, обеспечивающие эффективность командной работы; базовые знания организации управления, общего менеджмента; общие положения теории менеджмента, сущность организации, ее признаки, особенности поведения групп людей, с которыми работает. <i>Понимает</i> принципы принятия и реализации управленческих решений, планирование деятельности персонала организации, цели, стоящие перед организацией. <i>Применяет:</i> навыки взаимодействия в социальной и профессиональной сферах, навыки эффективного взаимо-	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.

		действия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями, опытом и в презентации результатов работы команды, навыки распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методы оценки своих действий, планирования и управления временем.	
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	Б-УК-4.1. Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах).	<i>Воспроизводит</i> знание иностранного языка, нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; основные категории и понятия иностранного языка языков; суть содержания понятий «перевод как двуязычная коммуникация», «перевод как процесс», «перевод как продукт», «адекватность перевода»; требования к деловой устной и письменной коммуникации. <i>Понимает</i> принципы построения устного и письменного высказывания на иностранном языке; практику устной и письменной деловой коммуникации. <i>Применяет</i> мелодику составления суждения в межличностном деловом общении на иностранных языках, с применением адекватных языковых форм и средств, навыки выполнения перевода академических текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
	Б-УК-4.2. Осуществ-	<i>Воспроизводит</i> правила	

	ляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ.	грамматики и стилистики русского языка, знание русского языка; методы коммуникации в устной и письменной формах на русском языке, требования к деловой устной и письменной коммуникации на русском языке. <i>Понимает</i> русский язык при общении с окружающими; критику, высказанную на русском языке, деловую переписку на русском языке, особенности стилистики официальных и неофициальных писем на русском языке. <i>Применяет</i> русский язык при ведении устных и письменных деловых разговорах; методы коммуникации в устной и письменной формах на русском языке, навыки разговорной речи на русском языке, навыки ведения деловой переписки на русском языке.	Контроль выполнения индивидуального задания.
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	Б-УК-5.1. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории.	<i>Воспроизводит</i> историческую терминологию, законы и этапы исторического развития России, даты исторических событий, исторических деятелей России, основы межкультурной коммуникации; интерпретацию истории России в контексте мирового исторического развития. <i>Понимает</i> наиболее общие исторические проблемы общества и государства, причины и последствия исторических событий, представления об историче-	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.

		ски сложившихся общечеловеческих ценностях. <i>Применяет</i> практические навыки анализа исторических фактов, оценки исторических явлений; способы анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в понимании исторических событий, навыки межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.	
	Б-УК-5.2. Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с противоположными системами духовных ценностей.	<i>Воспроизводит</i> основные категории философии, основы научной, философской и религиозной картин мира, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий. <i>Понимает</i> принципы и способы коммуникации в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм представления об общечеловеческих ценностях и умеет связать материальные, политические и нравственные ценности. <i>Применяет</i> практические навыки анализа философских фактов, оценки явлений культуры; при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и кон-	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.

		фессий, включая мировые религии, философские и этические учения.	
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	Б-УК-6.1. Применяет основные принципы и инструменты тайм-менеджмента, техники управления временем.	<i>Воспроизводит</i> основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда; основные научные методы и принципы самообразования; процесс получения информации, необходимой для повышения самообразования. <i>Понимает</i> и применяет инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. <i>Применяет</i> инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
	Б-УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.	<i>Воспроизводит</i> основные нравственные принципы профессиональной деятельности; способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. <i>Понимает</i> формы и методы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории, формы и методы самоконтроля в ходе повышения своего ин-	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.

		теллектуального уровня. <i>Применяет</i> способы управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей; навыки нравственного и этического самосовершенствования адаптированными к своей профессиональной деятельности; методы развития навыков нравственного и этического воспитания.	
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Б-УК-7.1. Оценивает уровень развития физических качеств и показателей собственного здоровья.	<i>Воспроизводит</i> здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма; умение планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. <i>Понимает</i> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; необходимость профилактики профессиональных заболеваний и вредных привычек. <i>Применяет</i> практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
УК-8. Способен со-	Б-УК-8.1. Идентифи-	<i>Воспроизводит</i> прин-	Защита отчета.

здавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	цирует угрозы (опасности) техногенного, природного происхождения, в том числе при возникновении ЧС и военных конфликтов и выбирает методы и способы защиты природной среды и человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	ципы, средства, методы обеспечения безопасности и сохранения здоровья при взаимодействии человека с различной средой обитания; представления о факторах вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений). <i>Понимает</i> и применяет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; способы участия в восстановительных мероприятиях, методы оказания первой помощи. <i>Применяет</i> методы идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения; способы оказания первой помощи при неотложных состояниях, доврачебной помощи при заболеваниях инфекционной и неинфекционной природы в целях предотвращения их значительного и долгосрочного воздействия на физическое и психическое здоровье человека.	Контроль выполнения индивидуального задания.
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	Б-УК.9.1. Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски.	<i>Воспроизводит</i> экономическую терминологию, причины, признаки экономических явлений, представление об экономических процессах производства, обмена,	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.

		распределения и потребления товаров и услуг, направления развития экономики; основные черты и особенности экономики как особого социального организма, организованного в рамках политических границ страны; вопросы ресурсного обеспечения развития экономики. <i>Понимает</i> базовые принципы экономического развития и функционирования экономики, цели и формы участия государства в экономике. <i>Применяет</i> методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.	
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.	Б-УК.10.1. Понимает проблему коррупции как угрозу развитию экономики, реализации гражданами конституционных прав.	<i>Воспроизводит</i> социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения; основы российского законодательства, связанного с противодействием коррупции, экстремизму и терроризму. <i>Понимает</i> сущность и общественную опасность экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, формы их проявления в раз-	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.

		личных сферах общественной жизни. Имеет представление о способах противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению. <i>Применяет</i> методы идентификации и оценивания коррупционных рисков, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению; выявляет факты экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, идентифицирует формы их проявления в различных сферах общественной жизни, предлагает способы противодействия.	
ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений.	ОПК-1.1. Воспринимает информацию химического содержания, систематизирует и анализирует ее опираясь на знание теоретических основ фундаментальных разделов химии.	<i>Воспроизводит</i> теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач. <i>Понимает</i> выполняемые стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин, решает типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам. <i>Применяет</i> навыки обработки и анализа научно-технической информации и результатов отдельных этапов работ с учетом теоретических	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.

		основ традиционных и новых разделов химии.	
	ОПК-1.2. Грамотно планирует и интерпретирует результаты собственных экспериментов.	<i>Воспроизводит</i> общие закономерности протекания химических процессов с участием веществ различной природы. <i>Понимает</i> и готовит элементы документации, проекты планов и программ проведения отдельных этапов работ в профессиональной сфере деятельности. <i>Применяет</i> навыки использования теоретических основ базовых химических дисциплин при решении конкретных химических и материаловедческих задач.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
	ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных работ химической направленности.	<i>Воспроизводит</i> методы работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам. <i>Понимает</i> анализирует и обрабатывает научно-техническую информацию на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии. <i>Применяет</i> навыки работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием.	ОПК-2.1. Умеет проводить и протоколировать простые химические эксперименты.	<i>Воспроизводит</i> стандартные методы обработки результатов эксперимента. <i>Понимает</i> и проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам. <i>Применяет</i> базовые навыки проведения химического эксперимента и оформления его результатов.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
	ОПК-2.2. Умеет син-	<i>Воспроизводит</i> основ-	Защита отчета.

	тезировать вещества различной природы (неорганические, органические, природного происхождения и т.д.) и получать материалы с заданным набором характеристик с использованием стандартных методик.	ные приемы синтеза веществ различной природы. <i>Понимает</i> и проводить многостадийный синтез. <i>Применяет</i> навыки планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента.	Контроль выполнения индивидуального задания.
	ОПК-2.3. Применяет на практике правила и нормы техники безопасности при работе с химическими объектами.	<i>Воспроизводит</i> правила и нормы техники безопасности при работе с химическими реактивами и физическими приборами. <i>Понимает</i> и оценивает риски работы с определенным классом химических реактивов. <i>Применяет</i> навыки оценки рисков и ущерба от воздействия на человека вредных и поражающих факторов, связанных с применением химических реагентов.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
ОПК-3. Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники.	ОПК-3.1. Предлагает теоретические и полумпирические модели для описания свойств веществ (материалов) и процессов с их участием.	<i>Воспроизводит</i> свойства основных и вспомогательных веществ и материалов и процессов с их участием. <i>Понимает</i> и составляет описания проводимых исследований и анализировать их результаты. <i>Применяет</i> методы исследования структуры и свойств сырья и исходных материалов.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
ОПК-4. Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков ре-	ОПК-4.1. Использует базовые знания в области физики и математики при планировании работ химической направленности.	<i>Воспроизводит</i> математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач в области химии и материаловедения. <i>Понимает</i> и решает типовые учебные задачи по основным разделам математики и естественнонаучных дисциплин.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.

шения математических и физических задач.		плин. <i>Применяет</i> навыки работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин.	
	ОПК-4.2. Предлагает физико-математические модели химических систем и процессов.	<i>Воспроизводит</i> теоретические и методологические основы смежных с химией математических и естественнонаучных дисциплин и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач. <i>Понимает</i> и определяет необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов математических и естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач. <i>Применяет</i> навыки использования теоретических основ базовых разделов математики и естественнонаучных дисциплин при решении конкретных химических и материаловедческих задач.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
	ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений.	<i>Воспроизводит</i> основные теоретические положения смежных с химией естественнонаучных дисциплин. <i>Понимает</i> и применяет знания математики и естественнонаучных дисциплин для анализа и обработки результатов химических экспериментов. <i>Применяет</i> базовые навыки применения	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.

		стандартного программного обеспечения для обработки результатов наблюдений.	
ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-5.1. Использует ИТ-технологии при решении практических задач химического профиля.	<i>Воспроизводит</i> основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач. <i>Понимает</i> и применяет стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов. <i>Применяет</i> навыки работы с научными и образовательными порталами.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
	ОПК-5.2. Использует программные продукты при обработке и представлении результатов химических исследований.	<i>Воспроизводит</i> методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных. <i>Понимает</i> и применяет специализированное программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных. <i>Применяет</i> навыки разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном	ОПК-6.1. Грамотно составляет отчет о проделанной работе в письменной форме.	<i>Воспроизводит</i> требования к представлению результатов исследований в виде курсовых и квалификационных работ. <i>Понимает</i> и представляет результаты экспериментальных и расчет-	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.

сообществе.		но-теоретических работ в виде протоколов испытаний, отчетов, курсовых и квалификационных работ. <i>Применяет</i> навыки создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности.	
	ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке.	<i>Воспроизводит</i> требования к тезисам и научным статьям химического профиля. <i>Понимает</i> и составляет тезисы доклада и отдельные разделы статьи на русском и английском языке, производить редакционную правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском языке. <i>Применяет</i> навыки создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности с использованием риторических приемов.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильному предмету программы основного общего и (или) среднего общего образования.	ПК-1.1. Знает и умеет применять ФГОС и программы среднего общего образования.	<i>Воспроизводит</i> программы и учебники по преподаваемому предмету. <i>Понимает</i> и разрабатывает рабочую программу по предмету, курсу на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение. <i>Применяет</i> способы формирования общекультурных компетен-	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.

		ций и понимания места предмета в общей картине мира.	
	ПК-1.2. Владеет психолого-педагогическими и методическими основами преподавания предмета.	<i>Воспроизводит</i> примы создания условий для воспитания и развития обучающихся, мотивировать их деятельность по освоению учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), выполнению заданий для самостоятельной работы; привлекать к целеполаганию, активной пробе своих сил в различных сферах деятельности, обучать самоорганизации и самоконтролю. <i>Понимает</i> проводимые учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, возрастной физиологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий и методик обучения. <i>Применяет</i> методы определения на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальных (в том или ином предметном образовательном контексте) способов его обучения и развития.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
	ПК-1.3. Демонстрирует использование разнообразных стратегий поддержки участия обучающихся в учебной и внеучебной деятельности в рамках инклюзивной образовательной среды.	<i>Воспроизводит</i> средства педагогической поддержки профессионального самоопределения и профессионального развития обучающихся, проводить консультации по этим вопросам на основе наблюдения за освоением обучающимся профессиональной компетенции (для преподавания учебного	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.

		предмета, курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции)). <i>Понимает</i> и устанавливает педагогически целесообразные взаимоотношения с учащимися, создавать педагогические условия для формирования на учебных занятиях благоприятного психологического климата, использовать различные средства педагогической поддержки учащихся. <i>Применяет</i> необходимые знания для определения особенностей одаренных детей, учащихся с ограниченными возможностями здоровья, спецификой инклюзивного подхода в образовании (в зависимости от направленности образовательной программы и контингента учащихся).	
ПК-2. Способен осуществлять на основе существующих методик организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам основного общего и среднего общего образования.	ПК-2.1. Выполняет требования ФГОС к организационно-методическому и организационно-педагогическому обеспечению основных образовательных программ средней школы, а также внеклассных мероприятий.	<i>Воспроизводит</i> требования ФГОС СПО, содержание примерных или типовых образовательных программ, учебников, учебных пособий (в зависимости от реализуемой образовательной программы, преподаваемого учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)). <i>Понимает</i> и определяет роль преподаваемого учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) в основной профессиональной образовательной программе (ОПОП) СПО и(или)	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.

		ДПП, и(или) образовательной программе профессионального обучения. <i>Применяет</i> знания современных образовательных технологий профессионального образования (профессионального обучения).	
	ПК-2.2. Планирует урочную деятельность по предмету «Химия и технология материалов» и внеурочные мероприятия на основе существующих методик.	<i>Воспроизводит</i> основы формирования содержания обучения химии (системный подход к определению содержания обучения, построение курса химии на основе переноса системы науки на систему обучения и на основе системного представления предмета химии). <i>Понимает</i> и планирует учебные занятия и темы (блок и занятий) в соответствии с учебным планами программой по химии, обоснованно осуществляя выбор методов и средств обучения химии. <i>Применяет</i> требования к программно-методическому обеспечению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ СПО, профессионального обучения и(или) ДПП, методические основы его разработки.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
	ПК-2.3. Выбирает оптимальные методы и методики преподавания при планировании уроков химии.	<i>Воспроизводит</i> современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения). <i>Понимает</i> разрабатываемые и проводимые различные по форме обучения занятия, наиболее эффективные	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.

		при изучении соответствующих тем и разделов программы, адаптируя их к разным уровням подготовки обучающихся. <i>Применяет</i> методологические и методические основы современного профессионального образования, ДПО и(или) профессионального обучения.	
	ПК-2.4. Демонстрирует использование различных стратегий для оценки и корректировки образовательных программ с учетом объективных данных об обучающихся.	<i>Воспроизводит</i> систему контроля результатов обучения химии. <i>Понимает</i> и использует педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки, применять современные оценочные средства, обеспечивать объективность оценки, охранять жизнь и здоровье обучающихся в процессе публичного представления результатов оценивания: - соблюдать предусмотренную процедуру контроля и методики оценки; - соблюдать нормы педагогической этики, устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися для обеспечения достоверного оценивания; - корректно интерпретировать результаты контроля и оценки. <i>Применяет</i> методы применения основных методов объективной диагностики знаний обучающихся, вносить коррективы в процесс обучения с учетом дан-	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.

		ных диагностики.	
ПК-3. Способен организовать и осуществлять руководство проектной деятельностью учащих-ся средней школы в области химии и смежных наук.	ПК-3.1. Формулирует тематики проектной деятельности обучающихся по программам среднего общего образования.	<i>Воспроизводит</i> понятие проекта; понятие проектный продукт; типы проектов и их проектные продукты. <i>Понимает</i> и консультирует обучающихся на этапах выбора темы, подготовки и оформления проектных, исследовательских, выпускных квалификационных работ, в процессе прохождения практики (для преподавания по программам СПО и ДПП). <i>Применяет</i> методы анализа ситуации, относительно которой появляется необходимость создать новый продукт (формулирование идеи проектирования), конкретизация проблемы (формулирование цели проектирования).	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
	ПК-3.2. Разрабатывает методическое обеспечение проектной деятельности школьников в области химии и смежных наук.	<i>Воспроизводит</i> методологию, теоретические основы и технология научно-исследовательской и проектной деятельности (для преподавания по программам СПО и ДПП). <i>Понимает</i> и применяет требования к оформлению проектных и исследовательских работ, отчетов о практике (для преподавания по программам СПО и ДПП). <i>Применяет</i> научно-методические основы организации учебно-профессиональной, проектной, исследовательской и иной деятельности обучающихся.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
ПК-4. Способен осуществлять вос-	ПК-4.1. Умеет использовать в образо-	<i>Воспроизводит</i> современные практики, со-	Защита отчета. Контроль вы-

питательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся.	вательном процессе современные психолого- педагогические технологии достижения личностных и метапредметных результатов обучения, в том числе в ходе социализации и профессионального самоопределения обучающихся.	держание, формы и методы профориентации и консультирования по вопросам профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития в процессе освоения учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), эффективные приемы общения и организации деятельности, ориентированные на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития обучающихся. <i>Понимает</i> и диагностирует ценностно-смысловые, эмоционально-волевые, потребностно-мотивационные, интеллектуальные характеристики, образовательные потребности и запросы студентов, оценивать возможности и условия их реализации. <i>Применяет</i> знания психолого-педагогических основ и методик применения технических средств обучения, информационно- коммуникационных технологий, электронных образовательных и информационных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, если их использование возможно для освоения учебного предмета, курса, дисциплины (модуля).	полнения индивидуального задания.
	ПК-4.2. Имеет навыки ведения воспитатель-	<i>Воспроизводит</i> способы педагогической диагно-	Защита отчета. Контроль вы-

	ной работы и педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся.	стики и условия развития ценностно-смысловой, эмоционально-волевой, потребностно-мотивационной, интеллектуальной сфер студентов. <i>Понимает</i> и использует средства формирования и развития организационной культуры группы (курса). <i>Применяет</i> теоретические основы и методики планирования, определения целей и задач, содержание, формы, методы и средства организации различных видов деятельности и общения студентов.	полнения индивидуального задания.
ПК-5. Способен проводить сбор, анализ и обработку информации, необходимой для решения задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации.	ПК-5.1. Собирает информацию, необходимую для решения задач исследования, поставленных специалистом более высокой квалификации.	<i>Воспроизводит</i> теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач. <i>Понимает</i> анализируемые и обрабатываемые научно-техническую информацию на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии. <i>Применяет</i> навыки обработки и анализа научно-технической информации и результатов отдельных этапов работ.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
	ПК-5.2. Проводит первичный анализ и обработку литературных данных.	<i>Воспроизводит</i> теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач. <i>Понимает</i> и применяет	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.

		знания общих и специфических закономерностей различных областей химической науки при решении профессиональных задач. <i>Применяет</i> навыки работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам.	
ПК-6. Способен выбирать технические средства и методы испытаний (исследований) для решения поставленных задач химической направленности.	ПК-6.1. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач.	<i>Воспроизводит</i> стандарты и технические условия по эксплуатации оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации. <i>Понимает</i> и использует методы определения качественных и количественных характеристик. <i>Применяет</i> навыки подготовки методического руководства по проведению лабораторных анализов, испытаний и исследований.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
	ПК-6.2. Проводит отбор, идентификацию образцов, подготовку технической документации на образцы, устанавливает нормативные значения контролируемых показателей.	<i>Воспроизводит</i> постановления, распоряжения, приказы, методические материалы по управлению качеством продукции; требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции. <i>Понимает</i> и производит анализ по обеспечению выполнения работ в соответствии со стандартами. <i>Применяет</i> требования, предъявляемые к технической документации, сырью, материалам, полуфабрикатам и готовой продукции; системы, методы и средства контроля их качества.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
ПК-7. Способен готовить объекты ис-	ПК-7.1. Выполняет стандартные опера-	<i>Воспроизводит</i> оборудование лаборатории,	Защита отчета. Контроль вы-

следования (вещества синтетического и природного происхождения, материалы и пр.) и проводить их изучение по заданным методикам.	ции при работе на высокотехнологичном химическом оборудовании.	принципы его работы и правила эксплуатации. <i>Понимает</i> работу на современном технологическом и лабораторном оборудовании. <i>Применяет</i> методы проведения анализов, испытаний и других видов исследований.	полнения индивидуального задания.
	ПК-7.2. Осуществляет контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции.	<i>Воспроизводит</i> методы проведения мониторинга качества выпускаемой продукции. <i>Понимает</i> и определяет показатели качества выпускаемой продукции. <i>Применяет</i> навыки контроля исполнения технологических регламентов проведения испытаний.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
	ПК-7.3. Проводит паспортизацию веществ и материалов.	<i>Воспроизводит</i> нормативные документы, регламентирующие процедуры паспортизации готовой продукции. <i>Понимает</i> как вести техническую документацию. <i>Применяет</i> навыки документирования этапов и актуализации документов по паспортизации веществ и материалов.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
	ПК-7.4. Тестирует новые методики контроля сырья, прекурсоров и готовой продукции.	<i>Воспроизводит</i> методы определения эффективности внедрения новой техники и технологии. <i>Понимает</i> принимаемые и анализируемые заключения о соответствии качества испытанных проб. <i>Применяет</i> методы измерений, контроля качества товарной продукции и компонентов.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
ПК-8. Способен обрабатывать резуль-	ПК-8.1. Обрабатывает полученные результа-	<i>Воспроизводит</i> методические материалы, от-	Защита отчета. Контроль вы-

таты работ химической направленности с использованием стандартных методов и методик.	ты исследований с использованием стандартных методов (методик).	носящиеся к научно-исследовательской деятельности; методы аналитических исследований в соответствующей области знаний. <i>Понимает</i> анализируемую и систематизируемую научно-техническую информацию; как составлять годовые планы и отчеты научно-исследовательских работ; выполнять экспериментальные работы, обобщать полученные результаты эксперимента. <i>Применяет</i> навыки деятельности, направленными на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач с использованием стандартных методов.	полнения индивидуального задания.
	ПК-8.2. Применяет при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение.	<i>Воспроизводит</i> основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных. <i>Понимает</i> и применяет специализированное программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных. <i>Применяет</i> базовые навыки применения стандартного программного обеспечения для обработки результатов исследований и представления их научному сообществу.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.

	ПК-8.3. Обрабатывает и представляет результаты лабораторных испытаний в соответствии с действующими технологическими регламентами.	<i>Воспроизводит</i> основные требования к представлению результатов работ в профессиональной сфере деятельности. <i>Понимает</i> и использует информационно-коммуникационные и компьютерные технологии для представления результатов профессиональной деятельности. <i>Применяет</i> навыки представления результатов работы в виде печатных материалов и устных сообщений.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания.
--	--	---	---

5. Место производственной практики, технологической в структуре образовательной программы

Производственная практика, преддипломная входит в обязательную часть, ОПОП бакалавриата по направлению 04.03.01 «Химия».

Организация производственной практики, преддипломной направлена на закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков и информационно-аналитическая подготовка к написанию выпускной квалификационной работы.

Производственная практика, преддипломная базируется на теоретических знаниях, практических умениях, навыках и компетенциях, полученных обучаемыми при изучении дисциплин базового цикла ФГОС ВО, предусматривающих лекционные и лабораторные занятия необходимые для ее успешного прохождения: Неорганическая химия, Аналитическая химия, Физическая химия, Физические методы исследования, Физика, Информатика.

6. Объем практики и ее продолжительность

Объем производственной практики, преддипломной 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифф. зачета.

Производственная практика, преддипломная проводится на 4 курсе в 8 семестре.

7. Содержание практики

1. Содержание практики						
№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Всего	Аудиторных		СРС	
			Лекции	Практич		
1	Подготовительный период. Ознакомление с целью и задачами практики, порядком ее проведения. Инструктаж по технике безопасности	36		16	20	Опрос
2	Учебный период. Сбор, обработка и систематизация	144		88	56	Конспект

	литературного материала. Проведение запланированных экспериментов. Ведение лабораторного журнала. Обработка полученных экспериментальных материалов. Доклад результатов на научном семинаре					Расчеты
3	Отчетный период. Защита практики	36		16	20	Подготовка отчета по практике
Всего		216		120	96	Дифф. зачет

8. Формы отчетности по практике

Студент при прохождении производственной практики, преддипломной обязан в произвольной форме фиксировать в дневнике весь изученный материал и сведения, полученные во время прохождения практики и т.д. Это необходимо для составления отчета, который является одним из важнейших документов, характеризующих результаты прохождения студентом практики. Основным материалом для составления отчета является содержание дневника студента-практиканта. Отчет по практике должен содержать конкретные сведения о материале, изученном студентом в период производственной практики, преддипломной.

В качестве основной формы и вида отчетности по практике устанавливается письменный отчет обучающегося и отзыв руководителя. По завершении практики обучающийся готовит и защищает отчет по практике. Отчет состоит из выполненных студентом работ на каждом этапе практики. Отчет студента проверяет и подписывает руководитель. Он готовит письменный отзыв о работе студента на практике.

Аттестация по итогам практики проводится в форме зачета по итогам защиты отчета по практике, с учетом отзыва руководителя, на выпускающей кафедре комиссией, в составе которой присутствуют руководитель практики факультета, непосредственные руководители практики, представители кафедры.

9. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

УК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Б-УК-1.1. Поиск информации и работа с источниками: Осуществляет поиск информации, требуемой для реше-	<i>Воспроизводит</i> усвоенную терминологию, критерии, методы и принципы	<i>Понимает</i> принципы, методы и критерии поиска инфор-	<i>Способен</i> интегрировать полученные знания для разработки

ния поставленной задачи, ориентируясь в различных категориях источников, интерпретирует и ранжирует полученную информацию.	поиска информации и работы с источниками.	мации и работы с источниками, применяет готовые схемы и алгоритмы для решения знакомых задач, схожих с учебными.	собственных схем и алгоритмов поиска и анализа информации, находит ошибки в работах других, высказывает обоснованные суждения о качестве и выбранном способе решения или используемых методах.
--	---	--	--

УК-2

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Б-УК-2.1. Инициирование проекта и разработка проектного задания: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, а также связи между ними, предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта и возможных рисков.	<i>Воспроизводит</i> полученные сведения по составу компетенции.	<i>Понимает</i> и применяет состав компетенции в знакомой ситуации.	<i>Применяет</i> состав компетенции в измененной или незнакомой ситуации.

УК-3

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Б-УК-3.1. Использует вербальные и невербальные средства для обеспечения социального взаимодействия и командной работы в коллективе.	<i>Воспроизводит</i> стадии формирования трудового коллектива и тактику управления на отдельных стадиях; условия, обеспечивающие эффективность командной работы; базовые знания организации управления, общего ме-	<i>Понимает</i> принципы принятия и реализации управленческих решений, планирование деятельности персонала организации, цели, стоящие перед организацией.	<i>Применяет</i> навыки взаимодействия в социальной и профессиональной сферах, навыки эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями,

	неджмента; общие положения теории менеджмента, сущность организации, ее признаки, особенности поведения групп людей, с которыми работает.		опытом и в презентации результатов работы команды, навыки распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методы оценки своих действий, планирования и управления временем.
--	---	--	---

УК-4

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Б-УК-4.1. Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах).	<i>Воспроизводит</i> знание иностранного языка, нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; основные категории и понятия иностранного языка языков; суть содержания понятий «перевод как двуязычная коммуникация», «перевод как процесс», «перевод как продукт», «адекватность перевода»; требования к деловой устной и письменной коммуникации.	<i>Понимает</i> принципы построения устного и письменного высказывания на иностранном языке; практику устной и письменной деловой коммуникации.	<i>Применяет</i> мелодику составления суждения в межличностном деловом общении на иностранных языках, с применением адекватных языковых форм и средств, навыки выполнения перевода академических текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык.
Б-УК-4.2. Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ.	<i>Воспроизводит</i> правила грамматики и стилистики русского языка, знание русского языка; методы коммуникации в устной и письменной формах на русском языке, требования к деловой устной и письменной коммуникации	<i>Понимает</i> русский язык при общении с окружающими; критику, высказанную на русском языке, деловую переписку на русском языке, особенности стилистики официальных и не-	<i>Применяет</i> русский язык при ведении устных и письменных деловых разговорах; методы коммуникации в устной и письменной формах на русском языке, навыки разговорной речи на рус-

	на русском языке.	официальных писем на русском языке.	ском языке, навыки ведения деловой переписки на русском языке.
--	-------------------	-------------------------------------	--

УК-5

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Б-УК-5.1. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории.	<i>Воспроизводит историческую терминологию, законы и этапы исторического развития России, даты исторических событий, исторических деятелей России, основы межкультурной коммуникации; интерпретацию истории России в контексте мирового исторического развития.</i>	<i>Понимает наиболее общие исторические проблемы общества и государства, причины и последствия исторических событий, представления об исторически сложившихся общечеловеческих ценностях.</i>	<i>Применяет практические навыки анализа исторических фактов, оценки исторических явлений; способы анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в понимании исторических событий, навыки межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.</i>
Б-УК-5.2. Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с противоположными системами духовных ценностей.	<i>Воспроизводит основные категории философии, основы научной, философской и религиозной картин мира, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.</i>	<i>Понимает принципы и способы коммуникации в мире культурного многообразия, и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм представления об общечеловеческих ценностях и умеет связать материальные, политические и нравственные ценности.</i>	<i>Применяет практические навыки анализа философских фактов, оценки явлений культуры; при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.</i>

УК-6

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Б-УК-6.1. Применяет основные принципы и инструменты тайм-менеджмента, техники управления временем.	<i>Воспроизводит</i> основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда; основные научные методы и принципы самообразования; процесс получения информации, необходимой для повышения самообразования.	<i>Понимает</i> и применяет инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.	<i>Применяет</i> инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.
Б-УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.	<i>Воспроизводит</i> основные нравственные принципы профессиональной деятельности; способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.	<i>Понимает</i> формы и методы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории, формы и методы самоконтроля в ходе повышения своего интеллектуального уровня.	<i>Применяет</i> способы управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей; навыки нравственного и этического самосовершенствования адаптированными к своей профессиональной деятельности; методы развития навыков нравственного и этического воспитания.

УК-7

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Б-УК-7.1. Оценивает уровень развития физических качеств и показателей собственного здоровья.	<i>Воспроизводит</i> здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма; умение пани-	<i>Понимает</i> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; необходимость профи-	<i>Применяет</i> практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совер-

	ровать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.	лактики профессиональных заболеваний и вредных привычек.	шенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.
--	--	--	---

УК-8

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Б-УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) техногенного, природного происхождения, в том числе при возникновении ЧС и военных конфликтов и выбирает методы и способы защиты природной среды и человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	<i>Воспроизводит</i> принципы, средства, методы обеспечения безопасности и сохранения здоровья при взаимодействии человека с различной средой обитания; представления о факторах вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).	<i>Понимает</i> и применяет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; способы участия в восстановительных мероприятиях, методы оказания первой помощи.	<i>Применяет</i> методы идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения; способы оказания первой помощи при неотложных состояниях, доврачебной помощи при заболеваниях инфекционной и неинфекционной природы в целях предотвращения их значительного и долгосрочного воздействия на физическое и психическое здоровье человека.

УК-9

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Б-УК.9.1. Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски.	<i>Воспроизводит</i> экономическую терминологию, причины, признаки экономических явлений, представление об	<i>Понимает</i> базовые принципы экономического развития и функционирования экономики, цели и формы участия государ-	<i>Применяет</i> методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых

	экономических процессах производства, обмена, распределения и потребления товаров и услуг, направления развития экономики; основные черты и особенности экономики как особого социального организма, организованного в рамках политических границ страны; вопросы ресурсного обеспечения развития экономики.	ства в экономике.	целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.
--	--	-------------------	---

УК-10

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Б-УК.10.1. Понимает проблему коррупции как угрозу развитию экономики, реализации гражданами конституционных прав.	<i>Воспроизводит социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения; основы российского законодательства, связанного с противодействием коррупции, экстремизму и терроризму.</i>	<i>Понимает сущность и общественную опасность экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, формы их проявления в различных сферах общественной жизни. Имеет представление о способах противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению.</i>	<i>Применяет методы идентификации и оценивания коррупционных рисков, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению; выявляет факты экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, идентифицирует формы их проявления в различных сферах общественной жизни, предлагает способы противодействия.</i>

ОПК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-1.1. Воспринимает информацию химического содержания, систематизирует и анализирует ее, опираясь на знание теоретических основ фундаментальных разделов химии.	<i>Воспроизводит</i> теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач.	<i>Понимает</i> выполняемые стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин, решает типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам.	<i>Применяет</i> навыки обработки и анализа научно-технической информации и результатов отдельных этапов работ с учетом теоретических основ традиционных и новых разделов химии.
ОПК-1.2. Грамотно планирует и интерпретирует результаты собственных экспериментов.	<i>Воспроизводит</i> общие закономерности протекания химических процессов с участием веществ различной природы.	<i>Понимает</i> и готовит элементы документации, проекты планов и программ проведения отдельных этапов работ в профессиональной сфере деятельности.	<i>Применяет</i> навыки использования теоретических основ базовых химических дисциплин при решении конкретных химических и материаловедческих задач.
ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных работ химической направленности.	<i>Воспроизводит</i> методы работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам.	<i>Понимает</i> анализирует и обрабатывает научно-техническую информацию на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии.	<i>Применяет</i> навыки работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам.

ОПК-2

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

ОПК-2.1. Умеет проводить и протоколировать простые химические эксперименты.	<i>Воспроизводит</i> стандартные методы обработки результатов эксперимента.	<i>Понимает</i> и проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам.	<i>Применяет</i> базовые навыки проведения химического эксперимента и оформления его результатов.
ОПК-2.2. Умеет синтезировать вещества различной природы (неорганические, органические, природного происхождения и т.д.) и получать материалы с заданным набором характеристик с использованием стандартных методик.	<i>Воспроизводит</i> основные приемы синтеза веществ различной природы.	<i>Понимает</i> и проводить многостадийный синтез.	<i>Применяет</i> навыки планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента.
ОПК-2.3. Применяет на практике правила и нормы техники безопасности при работе с химическими объектами.	<i>Воспроизводит</i> правила и нормы техники безопасности при работе с химическими реактивами и физическими приборами.	<i>Понимает</i> и оценивает риски работы с определенным классом химических реактивов.	<i>Применяет</i> навыки оценки рисков и ущерба от воздействия на человека вредных и поражающих факторов, связанных с применением химических реагентов.

ОПК-3

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-3.1. Предлагает теоретические и полуэмпирические модели для описания свойств веществ (материалов) и процессов с их участием.	<i>Воспроизводит</i> свойства основных и вспомогательных веществ и материалов и процессов с их участием.	<i>Понимает</i> и составляет описания проводимых исследований и анализировать их результаты.	<i>Применяет</i> методы исследования структуры и свойств сырья и исходных материалов.

ОПК-4

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-4.1. Использует базовые знания в области физики и мате-	<i>Воспроизводит</i> математический аппарат, необходимый	<i>Понимает</i> и решает типовые учебные задачи по основным	<i>Применяет</i> навыки работы с учебной литературой, основ-

матики при планировании работ химической направленности.	для решения профессиональных задач в области химии и материаловедения.	разделам математики и естественнонаучных дисциплин.	ной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин.
ОПК-4.2. Предлагает физико-математические модели химических систем и процессов.	<i>Воспроизводит</i> теоретические и методологические основы смежных с химией математических и естественнонаучных дисциплин и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач.	<i>Понимает</i> и определяет необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов математических и естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач.	<i>Применяет</i> навыки использования теоретических основ базовых разделов математики и естественнонаучных дисциплин при решении конкретных химических и материаловедческих задач.
ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений.	<i>Воспроизводит</i> основные теоретические положения смежных с химией естественнонаучных дисциплин.	<i>Понимает</i> и применяет знания математики и естественнонаучных дисциплин для анализа и обработки результатов химических экспериментов.	<i>Применяет</i> базовые навыки применения стандартного программного обеспечения для обработки результатов наблюдений.

ОПК-5

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-5.1. Использует ИТ-технологии при решении практических задач химического профиля.	<i>Воспроизводит</i> основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач.	<i>Понимает</i> и применяет стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	<i>Применяет</i> навыки работы с научными и образовательными порталами.
ОПК-5.2. Использует программные продукты при обработке и представлении результатов химических исследований.	<i>Воспроизводит</i> методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных.	<i>Понимает</i> и применяет специализированное программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных дан-	<i>Применяет</i> навыки разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности.

		ных.	
--	--	------	--

ОПК-6

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-6.1. Грамотно составляет отчет о проделанной работе в письменной форме.	<i>Воспроизводит</i> требования к представлению результатов исследований в виде курсовых и квалификационных работ.	<i>Понимает</i> и представляет результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в виде протоколов испытаний, отчетов, курсовых и квалификационных работ.	<i>Применяет</i> навыки создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности.
ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке.	<i>Воспроизводит</i> требования к тезисам и научным статьям химического профиля.	<i>Понимает</i> и составляет тезисы доклада и отдельные разделы статьи на русском и английском языке, производить редакционную правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском языке.	<i>Применяет</i> навыки создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности с использованием риторических приемов.

ПК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен проводить сбор, анализ и обработку информации, необходимой для решения задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-1.1. Знает и умеет применять ФГОС и программы среднего общего образования.	<i>Воспроизводит</i> программы и учебники по преподаваемому предмету.	<i>Понимает</i> и разрабатывает рабочую программу по предмету, курсу на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение.	<i>Применяет</i> способы формирования общекультурных компетенций и понимания места предмета в общей картине мира.
ПК-1.2. Владеет психолого-педагогическими и	<i>Воспроизводит</i> примы создания условий для воспи-	<i>Понимает</i> проводимые учебные занятия, опираясь на достиже-	<i>Применяет</i> методы определения на основе анализа

методическими основами преподавания предмета.	тания и развития обучающихся, мотивировать их деятельность по освоению учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), выполнению заданий для самостоятельной работы; привлекать к целеполаганию, активной пробе своих сил в различных сферах деятельности, обучать самоорганизации и самоконтролю.	ния в области педагогической и психологической наук, возрастной физиологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий и методик обучения.	учебной деятельности обучающегося оптимальных (в том или ином предметном образовательном контексте) способов его обучения и развития.
ПК-1.3. Демонстрирует использование разнообразных стратегий поддержки участия обучающихся в учебной и внеучебной деятельности в рамках инклюзивной образовательной среды.	<i>Воспроизводит</i> средства педагогической поддержки профессионального самоопределения и профессионального развития обучающихся, проводить консультации по этим вопросам на основе наблюдения за освоением, обучающимся профессиональной компетенции (для преподавания учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции)).	<i>Понимает</i> и устанавливает педагогически целесообразные взаимоотношения с учащимися, создавать педагогические условия для формирования на учебных занятиях благоприятного психологического климата, использовать различные средства педагогической поддержки учащихся.	<i>Применяет</i> необходимые знания для определения особенностей одаренных детей, учащихся с ограниченными возможностями здоровья, специфической инклюзивного подхода в образовании (в зависимости от направленности образовательной программы и контингента учащихся).

ПК-2

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен выбирать технические средства и методы испытаний (исследований) для решения поставленных задач химической направленности»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-2.1. Выполняет требования ФГОС к организационно-методическому и орга-	<i>Воспроизводит</i> требования ФГОС СПО, содержание примерных или ти-	<i>Понимает</i> и определяет роль преподаваемого учебного предмета, курса,	<i>Применяет</i> знания современных образовательных технологий профессио-

низационно-педагогическому обеспечению основных образовательных программ средней школы, а также внеклассных мероприятий.	повых образовательных программ, учебников, учебных пособий (в зависимости от реализуемой образовательной программы, преподаваемого учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)).	дисциплины (модуля) в основной профессиональной образовательной программе (ОПОП) СПО и(или) ДПП, и(или) образовательной программе профессионального обучения.	нального образования (профессионального обучения).
ПК-2.2. Планирует урочную деятельность по предмету «Химия и технология материалов» и внеурочные мероприятия на основе существующих методик.	<i>Воспроизводит</i> основы формирования содержания обучения химии (системный подход к определению содержания обучения, построение курса химии на основе переноса системы науки на систему обучения и на основе системного представления предмета химии).	<i>Понимает</i> и планирует учебные занятия и темы (блок и занятий) в соответствии с учебным планами программой по химии, обоснованно осуществляя выбор методов и средств обучения химии.	<i>Применяет</i> требования к программно-методическому обеспечению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ СПО, профессионального обучения и(или) ДПП, методические основы его разработки.
ПК-2.3. Выбирает оптимальные методы и методики преподавания при планировании уроков химии.	<i>Воспроизводит</i> современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения).	<i>Понимает</i> разрабатываемые и проводимые различные по форме обучения занятия, наиболее эффективные при изучении соответствующих тем и разделов программы, адаптируя их к разным уровням подготовки обучающихся.	<i>Применяет</i> методологические и методические основы современного профессионального образования, ДПО и(или) профессионального обучения.
ПК-2.4. Демонстрирует использование различных стратегий для оценки и корректировки образовательных программ с учетом объективных данных обучающихся.	<i>Воспроизводит</i> систему контроля результатов обучения химии.	<i>Понимает</i> и использует педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки, применять современные оценочные средства, обеспечивать объективность оценки, охранять жизнь и	<i>Применяет</i> методы применения основных методов объективной диагностики знаний обучающихся, вносить коррективы в процесс обучения с учетом данных диагностики.

		здоровье обучающихся в процессе публичного представления результатов оценивания: - соблюдать предусмотренную процедуру контроля и методики оценки; - соблюдать нормы педагогической этики, устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися для обеспечения достоверного оценивания; - корректно интерпретировать результаты контроля и оценки.	
--	--	--	--

ПК-3

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен готовить объекты исследования (вещества синтетического и природного происхождения, материалы и пр.) и проводить их изучение по заданным методикам».

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-3.1. Формулирует тематики проектной деятельности обучающихся по программам среднего общего образования.	<i>Воспроизводит</i> понятие проекта; понятие проектный продукт; типы проектов и их проектные продукты.	<i>Понимает</i> и консультирует обучающихся на этапах выбора темы, подготовки и оформления проектных, исследовательских, выпускных квалификационных работ, в процессе прохождения практики (для преподавания по программам СПО и ДПП).	<i>Применяет</i> методы анализа ситуации, относительно которой появляется необходимость создать новый продукт (формулирование идеи проектирования), конкретизация проблемы (формулирование цели проектирования).
ПК-3.2. Разрабатывает методическое обеспечение проектной деятельности школьников в области химии и смежных наук.	<i>Воспроизводит</i> методологию, теоретические основы и технология научно-исследовательской и проектной деятельности (для преподавания по программам СПО и ДПП).	<i>Понимает</i> и применяет требования к оформлению проектных и исследовательских работ, отчетов о практике (для преподавания по программам СПО и	<i>Применяет</i> научно-методические основы организации учебно-профессиональной, проектной, исследовательской и иной деятельности обучающихся.

		ДПП).	
--	--	-------	--

ПК-4

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен обрабатывать результаты работ химической направленности с использованием стандартных методов и методик».

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-4.1. 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.	<i>Воспроизводит</i> современные практики, содержание, формы и методы профориентации и консультирования по вопросам профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития в процессе освоения учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), эффективные приемы общения и организации деятельности, ориентированные на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития обучающихся.	<i>Понимает</i> и диагностирует ценностно-смысловые, эмоционально-волевые, потребностно-мотивационные, интеллектуальные характеристики, образовательные потребности и запросы студентов, оценивать возможности и условия их реализации.	<i>Применяет</i> знания психолого-педагогических основ и методик применения технических средств обучения, информационно-коммуникационных технологий, электронных образовательных и информационных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, если их использование возможно для освоения учебного предмета, курса, дисциплины (модуля).
ПК-4.2. Имеет навыки ведения воспитательной работы и педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся.	<i>Воспроизводит</i> способы педагогической диагностики и условия развития ценностно-смысловой, эмоционально-волевой, потребностно-мотивационной, интеллектуальной сфер студентов.	<i>Понимает</i> и использует средства формирования и развития организационной культуры группы (курса).	<i>Применяет</i> теоретические основы и методики планирования, определения целей и задач, содержание, формы, методы и средства организации различных видов деятельности и общения студентов.

ПК-5

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильному предмету программы основного общего и (или) среднего общего образования»

Код и наименование индикатора достижения	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

компетенций			
ПК-5.1. Собирает информацию, необходимую для решения задач исследования, поставленных специалистом более высокой квалификации.	<i>Воспроизводит</i> теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач.	<i>Понимает</i> анализируемые и обрабатываемые научно-техническую информацию на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии.	<i>Применяет</i> навыки обработки и анализа научно-технической информации и результатов отдельных этапов работ.
ПК-5.2. Проводит первичный анализ и обработку литературных данных.	<i>Воспроизводит</i> теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач.	<i>Понимает</i> и применяет знания общих и специфических закономерностей различных областей химической науки при решении профессиональных задач.	<i>Применяет</i> навыки работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам.

ПК-6

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен осуществлять на основе существующих методик организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам основного общего и среднего общего образования»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-6.1. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач.	<i>Воспроизводит</i> стандарты и технические условия по эксплуатации оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации.	<i>Понимает</i> и использует методы определения качественных и количественных характеристик.	<i>Применяет</i> навыки подготовки методического руководства по проведению лабораторных анализов, испытаний и исследований.
ПК-6.2. Проводит отбор, идентификацию образцов, подготовку технической документации на образцы, устанавливает нормативные значения контролируемых показателей.	<i>Воспроизводит</i> постановления, распоряжения, приказы, методические материалы по управлению качеством продукции; требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции.	<i>Понимает</i> и производит анализ по обеспечению выполнения работ в соответствии со стандартами.	<i>Применяет</i> требования, предъявляемые к технической документации, сырью, материалам, полуфабрикатам и готовой продукции; системы, методы и средства контроля их качества.

ПК-7

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен организовать и осуществлять руководство проектной деятельностью учащихся средней школы в области химии и смежных наук».

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-7.1. Выполняет стандартные операции при работе на высокотехнологичном химическом оборудовании.	<i>Воспроизводит оборудование лаборатории, принципы его работы и правила эксплуатации.</i>	<i>Понимает работу на современном технологическом и лабораторном оборудовании.</i>	<i>Применяет методы проведения анализов, испытаний и других видов исследований.</i>
ПК-7.2. Осуществляет контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции.	<i>Воспроизводит методы проведения мониторинга качества выпускаемой продукции.</i>	<i>Понимает и определяет показатели качества выпускаемой продукции.</i>	<i>Применяет навыки контроля исполнения технологических регламентов проведения испытаний.</i>
ПК-7.3. Проводит паспортизацию веществ и материалов.	<i>Воспроизводит нормативные документы, регламентирующие процедуры паспортизации готовой продукции.</i>	<i>Понимает, как вести техническую документацию.</i>	<i>Применяет навыки документирования этапов и актуализации документов по паспортизации веществ и материалов.</i>
ПК-7.4. Тестирует новые методики контроля сырья, прекурсоров и готовой продукции.	<i>Воспроизводит методы определения эффективности внедрения новой техники и технологии.</i>	<i>Понимает принимаемые и анализируемые заключения о соответствии качества испытанных проб.</i>	<i>Применяет методы измерений, контроля качества товарной продукции и компонентов.</i>

ПК-8

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся».

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-8.1. Обрабатывает полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик).	<i>Воспроизводит методические материалы, относящиеся к научно-исследовательской деятельности; методы аналитических исследований в соответствующей области знаний.</i>	<i>Понимает анализируемую и систематизируемую научно-техническую информацию; как составлять годовые планы и отчеты научно-исследовательских работ; выполнять экспериментальные работы, обобщать полученные результаты эксперимента.</i>	<i>Применяет навыки деятельности, направленными на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач с использованием стандартных методов.</i>
ПК-8.2. Применяет при обработке данных стандарт-	<i>Воспроизводит основные приемы работы со специализиро-</i>	<i>Понимает и применяет специализированное программное</i>	<i>Применяет базовые навыки применения стандартного про-</i>

ное и оригинальное программное обеспечение.	ванным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных.	обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных.	граммного обеспечения для обработки результатов исследований и представления их научному сообществу.
ПК-8.3. Обрабатывает и представляет результаты лабораторных испытаний в соответствии с действующими технологическими регламентами.	<i>Воспроизводит</i> основные требования к представлению результатов работ в профессиональной сфере деятельности.	<i>Понимает</i> и использует информационно-коммуникационные и компьютерные технологии для представления результатов профессиональной деятельности.	<i>Применяет</i> навыки представления результатов работы в виде печатных материалов и устных сообщений.

9.3. Типовые контрольные задания

Вопросы для собеседования

Ознакомление с целью и задачами практики, порядком ее проведения

1. Цели преддипломной практики
1. Задачи преддипломной практики
2. Тип преддипломной практики
3. Способы проведения преддипломной практики
4. Объем преддипломной практики
5. Промежуточный контроль

Инструктаж по технике безопасности

1. Общие правила работы в химической лаборатории.
2. Что следует предпринять, если в лаборатории возник очаг возгорания?
3. Какими нагревательными приборами разрешается пользоваться при перегонке легковоспламеняющихся жидкостей?
4. Правила работы со спиртовками.
5. Расскажите о работе в лаборатории с электрическим током.
6. Какие правила необходимо соблюдать при работе со щелочными металлами?
7. Основные правила работы с токсичными соединениями. Меры безопасности и первая помощь при отравлении.
8. Какие действия следует предпринять при попадании в глаза щелочи (кислоты)?
9. Неотложная помощь при ожогах кислотами.
10. Неотложная помощь при ожогах щелочами.
11. Основные меры предосторожности при работе с бромом.
12. Первая помощь при термических ожогах.
13. Первая помощь при химических ожогах.
14. Первая помощь при порезах, ушибах и иных травмах.
15. Расскажите о работе с приборами, находящимися при пониженном давлении.
16. Правила работы с легковоспламеняющимися жидкостями.

Сбор, обработка и систематизация литературного материала

1. Виды каталогов - алфавитные, предметные, систематические и каталоги новых поступлений.
2. Чтение литературы и ее конспектирование.
3. Работа по сбору и обработке практических материалов.
4. Новизна, точность, достоверность научного факта.
5. Правильная постановка темы, проблемы.

Проведение запланированных экспериментов

1. Тема и проблема исследования
2. Предмет и объект исследования
3. Цель и задачи исследования
4. Новизна и значимость исследования
5. Теоретическая основа и база исследования
6. Методы исследования
7. Выпускная квалификационная работа как научное исследование
8. Индивидуальное задание

Обработка полученных экспериментальных материалов

1. Чем мотивированы использованные вами пути решения поставленных задач при прохождении преддипломной практики.
2. Назовите другие способы решения поставленной задачи.
3. Что являлось определяющим моментом в процессе постановки цели и формировании задач исследования.
4. Дайте определение понятию теория, доказательство.
5. Приведите хронологию развития исследуемой темы в разные исторические периоды.
6. Назовите основные, на ваш взгляд, показатели экономической эффективности работы.
7. Дайте определение понятию гипотеза, доказательство, теория.
8. Опишите правовые основы открытия и ведения организаций различных организационно-правовых форм деятельности.
9. Приведите основные показатели физического здоровья для допуска на вредное производство.
10. Какие действия следует предпринять в случае разлива конкретного химически-опасного вещества.
11. Перечислите и охарактеризуйте основные факторы вредного воздействия на человека и средства защиты от них.
12. Правила и нормы безопасного ведения трудовой деятельности.
13. Как глубоко освещена тема ваших исследований в литературных источниках.
14. Дайте описание получения и определения конкретного соединения в работе.
15. Какие физико-химические методы анализа исследуемого вещества использовались в работе.
16. Какие методы сбора, обработки и анализа информации с применением компьютерных технологий вами использовались при проведении исследования.
17. Какие управленческие навыки были использованы вами в работе.
18. Назовите применяемые вами приемы обработки и анализа данных для решения поставленных задач.
19. Назовите меры предосторожности при работе с используемыми реактивами.
20. Перечислите отечественные разработки и исследования, которые были использованы при проведении вашей работы.
21. На какие зарубежные научные издания были ссылки при проведении исследования.
22. В чем заключается новизна вашей работы.
23. Насколько широко рассмотрена а тематика вашей работы в литературе.
24. Назовите критериям поиска литературы по заданной теме.
25. На сколько сопоставимы результаты вашей работы с приведенными литературными данными.
26. Какими современными методами получения идентификации можно было решить ваши задачи.

27. Каким программным обеспечением вы пользовались для работы с описанием полученных данных (текстовые, графические, табличные и аналитические приложения).
28. Какие имеются публикации по результатам вашей работы.
29. Планируется ли публикация полученных результатов.
30. Планируется ли публикация полученных результатов.
31. Назовите известные вам методы отбора материала для лекционных, практических занятий и лабораторных работ.
32. Назовите образовательные технологии и методики обучения и воспитания в рамках учебных дисциплин.
33. Как полученные вами данные в ходе выполнения научно-исследовательских работ могут быть применены в образовательном процессе.

Вопросы к зачёту

1. Раскройте содержание и основную цель преддипломной практики.
2. Какими основными методиками использовались при выполнении преддипломной практики по теме исследований?
3. Назовите задачи решаемые при проведении экспериментальной работы на практике.
4. При помощи каких инструментальных технологий осуществлялась обработка полученных результатов исследования?
5. Какие методики применялись при проведении научно-исследовательских разработок во время прохождения практики?
6. Определите эффективность проводимых исследований и критерии их оценки.
7. Какова научная новизна при постановке и решении теоретических проблем во время прохождения практики?
8. Какие проблемы решаются при проведении научно-исследовательских работ, экологические, экономические, научные и т.д.?
9. Какие новые методы или методики вами предложены?
10. Какие математические методы использовались при анализе экспериментальных данных?
11. Какие приборы использовались для получения показателей исследования и их оценки при прохождении практики?
12. Как учитывались правила техники безопасности при проведении научных исследований во время прохождения практики?
13. Какие современные технологии учитывались при решении основных задач по исследуемой проблеме во время прохождения преддипломной практики?
14. Какие современные компьютерные технологии были использованы для представления полученных в исследованиях результатов в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати).

9.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, результатов обучения, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе обучения студентов Дагестанского государственного университета

Критерии оценивания защиты отчета по практике:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- соответствие содержания отчета цели и задачам практики;
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;

- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- использование иностранных источников;
- анализ и обобщение полевого экспедиционного (информационного) материала;
- наличие аннотации (реферата) отчета;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Критерии оценивания презентации результатов прохождения практики

- полнота раскрытия всех аспектов содержания практики (введение, постановка задачи, оригинальная часть, результаты, выводы);
- изложение логически последовательно;
- стиль речи;
- логичность и корректность аргументации;
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
- качество графического материала;
- оригинальность и креативность.

10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

а) основная литература:

1. Основы научных исследований: учеб. пособие. – М.: Форум, 2009. – 272 с.
2. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ, курсовых работ бакалавров и отчетов по практикам [Электронный ресурс]: методические указания / М. Б. Быкова [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Издательский Дом МИСиС, 2017. – 76 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72577.html>. – ЭБС «IPRbooks».
3. Соловьева, О. В. Организация научно-исследовательской работы бакалавров [Электронный ресурс]: практикум / О. В. Соловьева, Н. М. Борозинец. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 144 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66075.html>. – ЭБС «IPRbooks».
4. Дроздов, А. А., Зломанов, В. П., Мазо, Г. Н., Спиридонов, Ф. М. Неорганическая химия. Т. 2. Химия непереходных элементов / под ред. Ю. Д. Третьякова. – М.: Академия, 2004. – 512 с.
5. Дроздов, А. А., Зломанов, В. П., Мазо, Г. Н., Спиридонов, Ф. М. Неорганическая химия. Химия переходных элементов. Т. 3, ч. 1, ч. 2 / под ред. Ю. Д. Третьякова. – М.: Академия, 2006. – 368 с.

б) дополнительная литература:

1. Вилков, Л. В. Физические методы исследования в химии: структурные методы и оптическая спектроскопия: [учеб. для хим. спец. вузов] / Л. В. Вилков, Ю. А. Пентин. – М.: Высш. шк., 1987. – 366, [1] с. : ил.; 23 см. – Библиогр.: с. 356-358. – Предм. указ.: с. 359-364.
2. Карапетьянц, М. Х., Дракин, С. И. Общая и неорганическая химия: учебное пособие для вузов / М. Х. Карапетьянц, С. И. Дракин. – М.: Химия, 1981. – 632 с.
3. Луков, В. В., Щербаков, И. Н. Физические методы исследования в химии: учебное пособие / В. В. Луков, И. Н. Щербаков. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2016. – 216 с. : схем., табл., ил. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2023-7. – То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461932>

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1999. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 20.01.2025). – Яз. рус., англ.
2. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит., поступающих в фонд НБ ДГУ / Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010. – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 20.01.2025).
3. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 20.01.2025).
4. ЭБС ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/> (дата обращения: 20.01.2025).
5. ЭБС book.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: www.book.ru/ (дата обращения: 20.01.2025).
6. ЭБС iprbook.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31168.html> (дата обращения: 20.01.2025).

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

База практики обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации.

Рабочее место студента для прохождения практики оборудовано аппаратным и программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед студентом задач и выполнения индивидуального задания. Для защиты (представления) результатов своей работы студенты используют современные средства представления материала аудитории, а именно мультимедиа презентации.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Производственная и преддипломная практика проводится на кафедре физической и органической химии химического факультета. Ее материально-техническим обеспечением является учебно-методическое оснащение, используемое кафедрой в процессе преподавания, а также оборудование для лабораторных исследований, включающее:

- Атомно-абсорбционный спектрометр Contr AA-700, AnalytikJena, Германия.
- Микроволновая система минерализации проб под давлением TOPwave IV, AnalytikJena, Германия.
- Спектрофотометр SPECORD 210 Plus BU, AnalytikJena, Германия.
- Система капиллярного электрофореза Капель-105М, ЛЮ-МЕКС, Санкт-Петербург.
- Рентгеновский дифрактометр EmpyreanSeries 2, фирма Panalytical, Голландия.
- Дифференциальный сканирующий калориметр NETZSCH STA 409 PC/PG, Германия.
- Лабораторная экстракционная система SFE1000M1-2-FMC-50, Waters, США.
- Хроматомат-масс-спектрометр 7820 Маэстро, США, Россия.
- Высокоэффективный жидкостной хроматограф Agilent 1220 Infinity, США.