

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

ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ

Кафедра неорганической химии и химической экологии
факультета химического

Образовательная программа бакалавриата
18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии

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

Форма обучения
Очная/Заочная

Махачкала, 2026

Программа производственной практики, преддипломной составлена в 2026 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии от "07" августа 2020г г. №923.

Разработчик: неорганической химии и химической экологии, Исаев А.Б. к.х.н., доцент

Программа производственной практики, преддипломной одобрена: на заседании кафедры неорганической химии и химической экологии от « 21 » 01 2026 г., протокол № 5

Зав. кафедрой

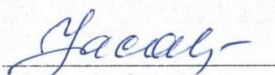

(подпись)

Исаев А.Б.

(Ф.И.О.)

на заседании методической комиссии химического факультета от « 23 » 01 2026 г., протокол № 5

Председатель


(подпись)

Гасангаджиева У.Г.

(Ф.И.О.)

Согласовано:

с учебно-методическим управлением

« 29 » 01 2026 г.

Начальник УМУ


(подпись)

Саидов А.Г.

Аннотация программы производственной практики, преддипломной

Производственная практика, преддипломная входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений, бакалавриата, по направлению *18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии* и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная практика, преддипломная реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии и химической экологии.

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 неорганической химии и химической экологии, 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 выпускной квалификационной работы бакалавра к защите, 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-1-11, общепрофессиональных – ОПК-1-4, профессиональных – ПК-1-15.

Объем производственной практики, преддипломной 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Промежуточный контроль в форме - *зачета*.

1. Цели производственной практики, преддипломной.

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

Производственная практика, преддипломная проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

2. Задачи производственной практики, преддипломной .

Задачами производственной практики, преддипломной являются выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Способы и формы проведения производственной практики, преддипломной

Тип производственной практики, преддипломной - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в области производственно-технологической, организационно-управленческой и проектной деятельности.

Способы проведения производственной практики, преддипломной - *стационарный*.

Производственная практика, преддипломная проводится в дискретной форме: по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Производственная практика, преддипломная проводится на кафедре неорганической химии и химической экологии и в научных лабораториях ДГУ.

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

В результате прохождения *производственной практики, преддипломной* у 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 в работах других, высказывает обоснованные суждения о качестве и выбранном способе решения или используемых методах.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
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	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

		взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями, опытом и в презентации результатов работы команды, навыки распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методы оценки своих действий, планирования и управления временем.	
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. 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 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.	
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 исторически 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.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	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 конфессий, 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
УК-7 Способен	Б-УК-7.1. Оценивает уровень	<i>Воспроизводит</i> здоровьесберегающие технологии для	Защита

поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	развития физических качеств и показателей собственного здоровья	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.	отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	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	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Б-УК-9.1 Использует базовые дефектологические знания как основу формирования инклюзивной культуры в социальной и профессиональной деятельности	<i>Воспроизводит</i> базовые дефектологические знания как основу формирования инклюзивной культуры в социальной и профессиональной деятельности; <i>Понимает</i> и применяет принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья; <i>Применяет</i> навыки осуществления профессиональной деятельности на основе базовых дефектологических знаний с различным контингентом (в т.ч. с лицами с ОВЗ).	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Б-УК.10.1. Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	<i>Воспроизводит</i> экономическую терминологию, причины, признаки экономических явлений, представление об экономических процессах производства, обмена, распределения и потребления товаров и услуг, направления развития экономики; основные черты и особенности экономики как особого социального организма, организованного в рамках политических границ страны; вопросы ресурсного обеспечения развития экономики; <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.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности:	Б-УК.11.1. Понимает проблему коррупции как угрозу развитию экономики, реализации гражданам 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 различных 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.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ОПК-1. Способен изучать, анализировать,	ОПК-1.1. Воспринимает информацию химического содержания, систематизирует и	Воспроизводит теоретические основы базовых химических дисциплин и способы их использования при решении конкретных химических задач;	Защита отчета. Контроль

использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов элементов, соединений, веществ и материалов	анализирует ее, выявляет ошибочные суждения и логические противоречия, опираясь на знание теоретических основ фундаментальных разделов неорганической химии	Понимает основы осуществления простых операций с учетом общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин; сопоставлять химическую информацию из разных источников, выявлять ошибки и логические противоречия. Применяет навыки критического анализа химической литературы по неорганической химии.	выполнения индивидуального задания
	ОПК-1.2. способность анализировать компоненты и соединения, участвующих в химических реакциях, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Воспроизводит методы определения и анализа компонентов и соединений, участвующих в химических реакциях, происходящих в технологических процессах и окружающем мире Понимает и определяет механизм химических реакций, протекающих в технологических процессах и окружающем мире с учетом анализа компонентов и соединений, участвующих в химических реакциях Применяет навыки подбора методов анализа и расчёта при приготовлении необходимых для анализа растворов с учетом концентрации определяемых веществ, параметров химических реакций, протекающих в технологических процессах и объектах окружающей среды	
	ОПК-1.3. Применяет информацию о механизмах химических реакций органических соединений, основанную на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов органических соединений при реализации технологических процессов и защите окружающей среды	Воспроизводит информацию о механизмах химических реакций органических соединений, основанную на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов органических соединений при реализации технологических процессов и защите окружающей среды Понимает и использует механизм химических реакций органических соединений, основанную на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов органических соединений при реализации технологических процессов и защите окружающей среды Применяет навыки работы с различными современными методами синтеза и анализа различных классов органических соединений при реализации технологических процессов и защите окружающей среды	
	ОПК-1.4 Применяет информацию о механизмах химических реакций, основанную на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов, при реализации технологических процессов и защите окружающей среды	Воспроизводит основные законы и закономерности, определяющие направление, скорость и результат протекания процессов в гомогенных и гетерогенных системах. Понимает проводить простые операции с учетом общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин Применяет навыки анализа производственного процесса и процессов, протекающих в окружающей среде на основе законов физической химии.	
	ОПК-1.5. Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих в окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Воспроизводит методы определения механизма химических реакций, протекающих в окружающей среде на основе знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов Понимает теоретические основы определения механизма химических реакций, протекающих в окружающей среде на основе знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов Применяет навыки расчёта параметров химических реакций, протекающих в окружающей среде и навыки использования полученных знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов при защите окружающей среды	
	ОПК-1.6 способность применять и анализировать информацию о механизмах химических реакций, протекающих на поверхности аэрозолей и гидрозолой в условиях окружающей среды и ее защите, а также при производстве химических соединений при реализации технологических процессов	Воспроизводит терминологию, теоретические основы и владеет информацией о механизмах химических реакций, протекающих на поверхности аэрозолей и гидрозолой в условиях окружающей среды и ее защите, а также при производстве химических соединений при реализации технологических процессов Понимает базовые принципы расчета химических реакций, протекающих на поверхности аэрозолей и гидрозолой в условиях окружающей среды, а также при производстве химических соединений Применяет методы расчёта параметров химических реакций, протекающих на поверхности аэрозолей и гидрозолой в условиях окружающей среды, а также при производстве химических соединений	
	ОПК-1.7 Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах,	Воспроизводит технологические схемы производства основных продуктов химической технологии Понимает теоретические основы производства различных химических соединений	

	основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Применяет навыки расчета технологических процессов производства различных химических соединений	
	ОПК-1.8 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	Воспроизводит терминологию, теоретические основы и владеет информацией об основных процессах и аппаратах в химической технологии Понимает принципы расчета технологических процессов и аппаратов в химической технологии с использованием знаний математических, физических, физико-химических, химических методов решения задач профессиональной деятельности Применяет навыки расчета аппаратов в химической технологии с использованием знаний математических, физических, физико-химических, химических методов решения задач профессиональной деятельности	
	ОПК-1.9 способность владеть методами подбора и эксплуатации технологического оборудования на производстве	Воспроизводит терминологию, теоретические основы и владеет информацией об основных процессах и аппаратах в химической технологии на основе массообмена Понимает принципы расчета технологических процессов на основе массообмена и аппаратов их реализации с использованием знаний математических, физических, физико-химических, химических методов решения задач профессиональной деятельности Применяет навыки расчета аппаратов для реализации массообменных процессов в химической технологии с использованием знаний математических, физических, физико-химических, химических методов решения задач профессиональной деятельности	
	ОПК-1.10 систематизирует и анализирует информацию о химических процессах, выявляет ошибочные суждения и логические противоречия, опираясь на знаниях о химических свойствах элементов	Воспроизводит теоретические основы химии элементов и способы их использования при решении конкретных производственных задач; Понимает основы осуществления синтеза неорганических соединений с учетом общих закономерностей, формулируемых в рамках неорганической химии и химии элементов Применяет навыки критического анализа современных достижений в области неорганической химии и химии элементов, а также использования методов расчета синтеза неорганических соединений для решения задач профессиональной деятельности.	
	ОПК-1.11 Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих при реализации электрохимических процессов на производстве, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов и соединений, соединений, веществ и материалов	Воспроизводит терминологию, теоретические основы электрохимических процессов, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов и соединений, соединений, веществ и материалов Понимает основы электрохимических процессов, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов и соединений, соединений, веществ и материалов Применяет методы расчета электрохимических процессов, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов и соединений, соединений, веществ и материалов	
	ОПК-1.12 Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих в атмосфере, при обосновании методов ее защиты, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Воспроизводит методы определения механизма химических реакций, протекающих в атмосфере на основе знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов Понимает теоретические основы определения механизма химических реакций, протекающих в атмосфере на основе знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов Применяет навыки расчёта параметров химических реакций, протекающих в атмосфере и навыки использования полученных знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов при защите атмосферы	
	ОПК-1.13 Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих в окружающей среде с учетом современного технического и технологического прогресса, при обосновании методов охраны окружающей среды	Воспроизводит методы определения механизма химических реакций, протекающих в окружающей среде с учетом современного технического и технологического прогресса, при обосновании методов охраны окружающей среды Понимает теоретические основы определения механизма химических реакций, протекающих в окружающей среде с учетом современного технического и технологического прогресса, при обосновании методов охраны окружающей	

		среды Применяет навыки расчёта параметров химических реакций, протекающих в окружающей среде с учетом современного технического и технологического прогресса, при обосновании методов охраны окружающей среды и навыки использования полученных знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов при защите окружающей среды с учетом современного технического и технологического прогресса, при обосновании методов охраны окружающей среды	
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности	Воспроизводит современные способы реализации математических методов решения профессиональных задач с использованием программного обеспечения Понимает используемые современные способы реализации математических методов с использованием программного обеспечения для решения профессиональных задач Применяет навыки использования современных способов реализации математических методов с использованием программного обеспечения для решения профессиональных задач	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ОПК-2.2. Использует методы построения графических чертежей для решения профессиональных задач в том числе и с использованием программного обеспечения	Воспроизводит способы построения графических чертежей для решения профессиональных задач в том числе и с использованием программного обеспечения Понимает методы использования современных способов реализации построения графических чертежей для решения профессиональных задач в том числе и с использованием программного обеспечения Применяет навыки использования современных способов построения графических чертежей для решения профессиональных задач в том числе и с использованием программного обеспечения	
	ОПК-2.3. Использует физические методы для решения задач профессиональной деятельности	Воспроизводит существующие современные физические методы для решения задач профессиональной деятельности Понимает используемые существующие современные физические методы для решения задач профессиональной деятельности Применяет навыки реализации современных физических методов для решения задач профессиональной деятельности	
	ОПК-2.4. Использует глубокое понимание механических процессов в производственных условиях для решения задач профессиональной деятельности	Воспроизводит существующие современные методы прикладной механики, используемые для решения задач профессиональной деятельности Понимает используемые существующие современные методы прикладной механики для решения задач профессиональной деятельности на производстве Применяет навыки расчета различного оборудования методов прикладной механики	
	ОПК-2.5. способность понимать принцип работы и использования электротехнических и электронных устройств при решении задач профессиональной деятельности	Воспроизводит терминологию электротехники и промышленной электроники и понимает принципы использования электронных и электротехнических устройств на производстве Понимает принцип работы электронных и электротехнических устройств на производстве Применяет навыки чтения схем электротехнических и электронных устройств при решении профессиональных задач	
	ОПК-2.6. Использует физико-химические и химические методы анализа объектов окружающей среды и производственных процессов для решения задач профессиональной деятельности	Воспроизводит существующие современные физико-химические и химические методы для решения задач профессиональной деятельности Понимает используемые существующие современные физико-химические и химические методы для решения задач профессиональной деятельности Применяет навыки реализации современных физико-химических и химических методов для решения задач профессиональной деятельности	
	ОПК-2.7. способность организации использования различных материалов при конструировании оборудования на производстве и защите окружающей среды	Воспроизводит основную терминологию материаловедения и основные материалы, используемых при изготовлении различных изделий и деталей Понимает принципы использования различных материалов при конструировании оборудования на производстве и защите окружающей среды Применяет навыки защиты материалов и оборудования от коррозии и воздействия различных агрессивных сред	
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства	ОПК-3.1. Выполняет необходимые технические и экономические расчеты по производственным циклам предприятий	Воспроизводит основы технических и экономических расчетов по производственным циклам предприятий Понимает производимые технические и экономические расчеты по производственным циклам предприятий Применяет навыки выполнения необходимых технических и экономических расчетов по производственным циклам	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии		предприятий	ального задания
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. При решении задач профессиональной деятельности использует современные информационные технологии и понимает принципы их работы.	Воспроизводит принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Понимает решаемые стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Применяет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-1. Способен организовывать разработку мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)	ПК-1.1. Разрабатывает мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)	Воспроизводит основы разработки мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации). Понимает разрабатываемые мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации) Применяет навыки организации коллектива по разработке мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ПК-1.2. Определяет количество и структуру мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)	Воспроизводит структуру мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации) Понимает и определяет количество и структуру мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации) Применяет навыки осуществления мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)	
	ПК-1.3. Определяет качество мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)	Воспроизводит критерии качества мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации) Понимает определяемое качество мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации) Применяет технику определения качества мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)	
ПК-2. Способен участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	ПК-2.1. Использует элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	Воспроизводит основные принципы организации процессов химической технологии нефтехимии и биотехнологии; методы оценки эффективности этих производств и их воздействия на окружающую среду. Понимает и рассчитывает уровни загрязнения и экономические потери производства; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса. Применяет методы анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определение технологических и экономических показателей работы аппаратов.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-3. Способен обосновывать выбор наилучшей доступной технологии утилизации отходов на закрепленной территории (в организации)	ПК-3.1. Обосновывает конкретные технические решения при разработке технологических процессов с учетом наилучшей доступной технологии утилизации отходов на закрепленной территории (в организации)	Воспроизводит современные достижения в области наилучших доступных технологии утилизации отходов Понимает и обосновывает конкретные технические решения при разработке технологических процессов с учетом наилучшей доступной технологии утилизации отходов на закрепленной территории (в организации) Применяет навыки выбора наилучшей доступной технологии утилизации отходов для принятия технических решений	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ПК-3.2. Выбирает технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом наилучшей доступной технологии утилизации отходов на закрепленной территории	Воспроизводит основные методы обезвреживания и утилизации промышленных отходов, конструкции оборудования и инженерных сооружений для обезвреживания и утилизации промышленных отходов Понимает и выполняет необходимые технические и экономические расчеты по использованию той или иной схемы для обезвреживания опасных промышленных выбросов Применяет навыки по расчетам аппаратов для практической деятельности с целью оценки эффективности работы проектируемого оборудования	
	ПК-3.3. Способен проектировать	Воспроизводит основы информационных технологий,	

	отдельные узлы (аппараты) технологии утилизации отходов на закрепленной территории с использованием автоматизированных прикладных систем и с учетом наилучшей доступной технологии утилизации	основные возможности и правила работы с программными продуктами при решении профессиональных задач Понимает применяемое программное обеспечение при решении задач охраны окружающей среды Применяет навыки работы со специальными программами по проектированию узлов и аппаратов	
ПК-4. Способен выбирать технологии обработки, утилизации, обезвреживания отходов, исключаяющей поступление отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов	ПК-4.1. Использует технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья, продукции и отходов для исключения поступления отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов	Воспроизводит технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья, продукции и отходов Понимает используемые технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья, продукции и отходов для исключения поступления отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов Применяет навыки внедрения и эксплуатации технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья, продукции и отходов для исключения поступления отходов I и II классов опасности	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-5. Способен определять стратегии модернизации и реконструкции технологических процессов очистки сточных вод и переработки техногенных отходов	ПК-5.1. Участвует в проектировании отдельных стадий технологических процессов очистки сточных вод и переработки техногенных отходов с использованием современных информационных технологий	Воспроизводит теоретические основы отдельных стадий технологических процессов очистки сточных вод и переработки техногенных отходов; Понимает и выполняет расчеты основных размеров машин и аппаратов; рассчитывать оптимальные режимы процессов и подбирать необходимые для этого машины и аппараты. Применяет методы определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; навыками работы со специальными программами.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-6. Способен управлять процессами с принятием решений на уровне подразделения, определять производственные планы и программы подразделения в области охраны окружающей среды с осуществлением мониторинга их выполнения	ПК-6.1. Осуществляет мониторинг выполнения управленческих решений в области организации охраны труда и осуществлении природоохранных мероприятий	Воспроизводит основы международного и российского законодательства, регулирующего деятельность в области экологического менеджмента и экологического аудита; Понимает формулируемую экологическую политику и экологические цели предприятий; анализировать исходную экологическую ситуацию (первоначальную экологическую оценку) на предприятиях; Применяет навыки разработки показателей оценки эффективности деятельности предприятий в области экологического менеджмента; обоснования комплексных экологических задач;	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ПК-6.2. Определяет производственные планы и программы подразделения в области охраны окружающей среды	Воспроизводит общие процедуры создания и аудита систем экологического менеджмента на предприятиях Понимает идентифицированные приоритетные экологические аспекты деятельности промышленных производств и требований к идентифицированным аспектам; Применяет навыки разработки планов и программ практической деятельности предприятий в системе экологического менеджмента; разработки критериев аудита систем экологического менеджмента.	
ПК-7. Способен анализировать эффективности применяемых средств технологических процессов очистки стоков, в том числе средств автоматизации, и показателей их использования	ПК-7.1. Анализирует эффективность применяемых средств автоматизации в технологических процессах очистки стоков	Воспроизводит современные технические средства систем управления (датчики, регуляторы, исполнительные механизмы, контроллеры) Понимает обоснованность выбираемых средств управления с учетом эффективности применяемых средств автоматизации в технологических процессах очистки стоков Применяет навыки анализа эффективности применяемых средств автоматизации в технологических процессах очистки стоков	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ПК-7.2. Моделирует эффективность применяемых средств управления и автоматизации технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения	Воспроизводит модели типовых схемы управления и автоматизации технологических процессов; тенденции и перспективы развития современных систем управления с позиций энерго- и ресурсосбережения Понимает и правильно оценивать возможности управления технологическими процессами с позиций энерго- и ресурсосбережения Применяет навыки моделирования эффективности применяемых средств управления и автоматизации технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения	
ПК-8. Способен осуществлять выбор соответствующих технологий на	ПК-8.1. Изучает научно-техническую информацию, анализирует отечественный и зарубежный опыт по выбору	Воспроизводит специфику основных научно-технических проблем экологической безопасности в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии Понимает и применяет современные технологии для	Защита отчета. Контроль выполнен

основе проведенного анализа и выявления преобладающего количества и состава вырабатываемых отходов производства и очистки сточных вод	соответствующих технологий на основе проведенного анализа и выявления преобладающего количества и состава вырабатываемых отходов производства и очистки сточных вод	формирования аналитических обзоров по природоохранной тематике, включающей анализ отечественного и зарубежного опыта Применяет приемы и методы анализа научно-технической информации по тематике исследований в области переработки отходов производства и очистки сточных вод	ия индивидуального задания
	ПК-8.2. Планирует экспериментальные исследования, получает, обрабатывает и анализирует полученные результаты по переработке отходов производства и очистки сточных вод	Воспроизводит методы планирования экспериментальных исследований и обработки их результатов; методы математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов Понимает и применяет инновационные технологии для формирования этапов экспериментальных исследований и анализа полученных результатов Применяет приемы и методы анализа результатов экспериментальных исследований и выбора оптимальных параметров	
ПК-9. Способен оценивать повышение эффективности внедрения новых технологий и оборудования, а также реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации	ПК-9.1. Оценивает повышение эффективности внедрения новых технологий и оборудования, реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации	Воспроизводит основы внедрения новых технологий и оборудования на эффективность реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации Понимает оценку повышения эффективности внедрения новых технологий и оборудования, реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации Применяет навыки осуществления мероприятий для повышения эффективности внедрения новых технологий и оборудования, реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ПК-9.2. Принимает участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования по переработке отходов и очистке сточных вод и программных средств их эксплуатации	Воспроизводит нормативы технических осмотров, основные неисправности оборудования по переработке отходов и очистке сточных вод и программных средств их эксплуатации Понимает принимаемые участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования по переработке отходов и очистке сточных вод и программных средств их эксплуатации Применяет навыки чтения технической документации для ремонта, наладки и проверки оборудования по переработке отходов и очистке сточных вод и программных средств их эксплуатации	
ПК-10. Способен осуществлять расчеты в целях прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду	ПК-10.1. Использует современные информационные технологии и базы данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред в целях прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду	Воспроизводит современные информационные технологии и базы данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред в целях прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду Понимает используемые современные информационные технологии и базы данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред в целях прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду Применяет навыки прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду с использованием современных информационных технологий и базы данных	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ПК-10.2. Использует нормативные документы по метрологии, качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий в целях минимизации воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду	Воспроизводит существующие нормативные документы по метрологии, качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий в целях минимизации воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду в соответствии с законодательством Российской Федерации Понимает используемые нормативные документы по метрологии, качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий в целях минимизации воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду Применяет навыки осуществления оценки качества, стандартизации и сертификации продуктов и изделий в целях минимизации воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду	
ПК-11. Способен планировать работы и определять границы территорий и объектов мониторинга поднадзорных территорий	ПК-11.1. Способен определять границы территорий для осуществления экологического мониторинга	Воспроизводит на каких принципах осуществляется определение границ для осуществления экологического мониторинга Понимает определяемые границы территорий для осуществления экологического мониторинга Применяет навыки установления границ территорий для осуществления экологического мониторинга	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-12. Способен собирать с поднадзорных	ПК-12.1. Собирает с поднадзорных территорий природные образцы для проведения	Воспроизводит теоретические основы отбора проб природных образцов для проведения токсикологических и бактериологических исследований	Защита отчета. Контроль

территорий природные образцы и обеспечить их хранения до окончания проведения токсикологических и бактериологических исследований	токсикологических и бактериологических исследований	Понимает и собирает с поднадзорных территорий природные образцы для проведения токсикологических и бактериологических исследований Применяет навыки осуществления отбора проб природных образцов для проведения токсикологических и бактериологических исследований	выполнения индивидуального задания
	ПК-12.2. Способен проводить токсикологические и бактериологические исследования природных образцов с поднадзорных территорий	Воспроизводит теоретические основы токсикологических и бактериологических исследований природных образцов с поднадзорных территорий Понимает проводимые токсикологические и бактериологические исследования природных образцов с поднадзорных территорий Применяет навыки методик токсикологических и бактериологических исследований природных образцов с поднадзорных территорий	
ПК-13. Способен формировать заключение об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных технологий	ПК-13.1. Способен формировать заключение об экологическом состоянии поднадзорных территорий	Воспроизводит теоретические основы о принципах составления заключений об экологическом состоянии поднадзорных территорий Понимает формируемое заключение об экологическом состоянии поднадзорных территорий Применяет навыки составления заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ПК-13.2. Способен формировать заключение о возможности применения на поднадзорных территориях природоохранных технологий для предотвращения попадания загрязняющих веществ в окружающую среду	Воспроизводит теоретические основы о существующих природоохранных технологиях для предотвращения попадания загрязняющих веществ в окружающую среду Понимает формирование заключения о возможности применения на поднадзорных территориях природоохранных технологий Применяет навыки выбора природоохранных технологий для предотвращения попадания загрязняющих веществ в окружающую среду	
ПК-14. Способен проводить очистку загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий, в том числе и биотехнологий	ПК-14.1. Способен предложить конкретные технические решения для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод	Воспроизводит теоретические основы для подготовки технических решений для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод Понимает предложенные конкретные технические решения для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод Применяет навыки реализации технических решений для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ПК-14.2. Способен проводить очистку загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий	Воспроизводит теоретические основы методов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий Понимает проводимую очистку загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий Применяет навыки использования методов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий	
ПК-15. Способен анализировать результаты очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий, в том числе и биотехнологий	ПК-15.1. Анализирует результаты очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий на основе данных современных физико-химических методов анализа	Воспроизводит теоретические основы анализа результатов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий на основе данных современных физико-химических методов анализа Понимает и анализирует результаты очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий на основе данных современных физико-химических методов анализа Применяет методы анализа результатов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий на основе данных современных физико-химических методов анализа	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

5. Место производственной практики, преддипломной в структуре образовательной программы.

Производственная практика, преддипломная входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, ОПОП бакалавриата, по направлению 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Требования к входным знаниям, умениям и готовностям студентов, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ОПОП, и необходимые при освоении производственной практики, преддипломной: уметь использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов промышленной экологии и химии при решении профессиональных задач; знать нормы техники безопасности и умением

реализовать их в лабораторных и технологических условиях; применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития науки при анализе полученных результатов.

Реализуется стационарным способом, путем выделения в календарном графике непрерывного периода учебного времени в научных лабораториях кафедры неорганической химии и химической экологии, а также в других научных лабораториях химического факультета ДГУ.

Производственная практика, преддипломная проводится в форме научно-исследовательской работы и заканчивается защитой выпускной работы.

6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем производственной практики, преддипломной 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Промежуточный контроль в форме - *зачета*.

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

7. 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		20	16	Опрос
2.	Учебный период. Сбор, обработка и систематизация литературного материала. Проведение запланированных экспериментов. Ведение лабораторного журнала. Обработка полученных экспериментальных материалов. Доклад результатов на научном семинаре	72		20	52	Лабораторн ый журнал Расчеты Консультаци и Доклад
3.	Отчетный период Защита практики	36		20	16	Подготовка отчета по практике
	Итого	144		60	84	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 *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, а также представители работодателей и (или) их объединений.

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 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 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 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 взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями, опытом и в презентации результатов работы команды, навыки распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методы оценки своих действий, планирования и управления временем.

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»,	<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.

	«адекватность перевода»; требования к деловой устной и письменной коммуникации;		
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 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.

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</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 исторически 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 конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.

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.

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 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.

УК-8 Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Б-УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности)	<i>Воспроизводит</i> принципы, средства, методы обеспечения	<i>Понимает</i> и применяет правила поведения при	<i>Применяет</i> методы идентификации угроз

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	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);	возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; способы участия в восстановительных мероприятиях, методы оказания первой помощи;	(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 использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Б-УК-9.1 Использует базовые дефектологические знания как основу формирования инклюзивной культуры в социальной и профессиональной деятельности	<i>Воспроизводит</i> базовые дефектологические знания как основу формирования инклюзивной культуры в социальной и профессиональной деятельности;	<i>Понимает</i> и применяет принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья;	<i>Применяет</i> навыки осуществления профессиональной деятельности на основе базовых дефектологических знаний с различным контингентом (в т.ч. с лицами с ОВЗ).

УК-10 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.10.1. 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, 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-11 Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Б-УК.11.1. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности:	<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 различных 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 Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-1.1. Воспринимает информацию химического содержания, систематизирует и анализирует ее, выявляет ошибочные суждения и логические противоречия, опираясь на знание	Воспроизводит теоретические основы базовых химических дисциплин и способы их использования при решении конкретных химических задач;	Понимает основы осуществления простых операций с учетом общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин; сопоставлять	Применяет навыки критического анализа химической литературы по неорганической химии.

теоретических основ фундаментальных разделов неорганической химии		химическую информацию из разных источников, выявлять ошибки и логические противоречия.	
ОПК-1.2. способность анализировать компоненты и соединения, участвующих в химических реакциях, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Воспроизводит методы определения и анализа компонентов и соединений, участвующих в химических реакциях, происходящих в технологических процессах и окружающем мире	Понимает и определяет механизм химических реакций, протекающих в технологических процессах и окружающем мире с учетом анализа компонентов и соединений, участвующих в химических реакциях	Применяет навыки подбора методов анализа и расчёта при приготовлении необходимых для анализа растворов с учетом концентрации определяемых веществ, параметров химических реакций, протекающих в технологических процессах и объектах окружающей среды
ОПК-1.3. Применяет информацию о механизмах химических реакций органических соединений, основанную на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов органических соединений при реализации технологических процессов и защите окружающей среды	Воспроизводит информацию о механизмах химических реакций органических соединений, основанную на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов органических соединений при реализации технологических процессов и защите окружающей среды	Понимает и использует механизм химических реакций органических соединений, основанную на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов органических соединений при реализации технологических процессов и защите окружающей среды	Применяет навыки работы с различными современными методами синтеза и анализа различных классов органических соединений при реализации технологических процессов и защите окружающей среды
ОПК-1.4 Применяет информацию о механизмах химических реакций, основанную на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов, при реализации технологических процессов и защите окружающей среды	Воспроизводит основные законы и закономерности, определяющие направление, скорость и результат протекания процессов в гомогенных и гетерогенных системах.	Понимает проводить простые операции с учетом общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин	Применяет навыки анализа производственного процесса и процессов, протекающих в окружающей среде на основе законов физической химии.
ОПК-1.5. Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих в окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Воспроизводит методы определения механизма химических реакций, протекающих в окружающей среде на основе знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Понимает теоретические основы определения механизма химических реакций, протекающих в окружающей среде на основе знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Применяет навыки расчёта параметров химических реакций, протекающих в окружающей среде и навыки использования полученных знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов при защите окружающей среды
ОПК-1.6 способность применять и анализировать информацию о механизмах химических реакций, протекающих на поверхности аэрозолей и гидрозолей в условиях окружающей среды и ее защите, а также при производстве химических соединений при реализации технологических процессов	Воспроизводит терминологию, теоретические основы и владеет информацией о механизмах химических реакций, протекающих на поверхности аэрозолей и гидрозолей в условиях окружающей среды и ее защите, а также при производстве химических соединений при реализации технологических процессов	Понимает базовые принципы расчета химических реакций, протекающих на поверхности аэрозолей и гидрозолей в условиях окружающей среды, а также при производстве химических соединений	Применяет методы расчёта параметров химических реакций, протекающих на поверхности аэрозолей и гидрозолей в условиях окружающей среды, а также при производстве химических соединений
ОПК-1.7 Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Воспроизводит технологические схемы производства основных продуктов химической технологии	Понимает теоретические основы производства различных химических соединений	Применяет навыки расчета технологических процессов производства различных химических соединений
ОПК-1.8 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач	Воспроизводит терминологию, теоретические основы и владеет информацией об основных процессах и	Понимает принципы расчета технологических процессов и аппаратов в химической технологии с использованием	Применяет навыки расчета аппаратов в химической технологии с использованием знаний математических,

профессиональной деятельности	аппаратах в химической технологии	знаний математических, физических, физико-химических, химических методов решения задач профессиональной деятельности	физических, физико-химических, химических методов решения задач профессиональной деятельности
ОПК-1.9 способность владеть методами подбора и эксплуатации технологического оборудования на производстве	Воспроизводит терминологию, теоретические основы и владеет информацией об основных процессах и аппаратах в химической технологии на основе массообмена	Понимает принципы расчета технологических процессов на основе массообмена и аппаратов их реализации с использованием знаний математических, физических, физико-химических, химических методов решения задач профессиональной деятельности	Применяет навыки расчета аппаратов для реализации массообменных процессов в химической технологии с использованием знаний математических, физических, физико-химических, химических методов решения задач профессиональной деятельности
ОПК-1.10 систематизирует и анализирует информацию о химических процессах, выявляет ошибочные суждения и логические противоречия, опираясь на знаниях о химических свойствах элементов	Воспроизводит теоретические основы химии элементов и способы их использования при решении конкретных производственных задач;	Понимает основы осуществления синтеза неорганических соединений с учетом общих закономерностей, формулируемых в рамках неорганической химии и химии элементов	Применяет навыки критического анализа современных достижений в области неорганической химии и химии элементов, а также использования методов расчета синтеза неорганических соединений для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-1.11 Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих при реализации электрохимических процессов на производстве, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов и соединений, соединений, веществ и материалов	Воспроизводит терминологию, теоретические основы электрохимических процессов, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов и соединений, соединений, веществ и материалов	Понимает основы электрохимических процессов, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов и соединений, соединений, веществ и материалов	Применяет методы расчета электрохимических процессов, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов и соединений, соединений, веществ и материалов
ОПК-1.12 Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих в атмосфере, при обосновании методов ее защиты, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Воспроизводит методы определения механизма химических реакций, протекающих в атмосфере на основе знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Понимает теоретические основы определения механизма химических реакций, протекающих в атмосфере на основе знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Применяет навыки расчёта параметров химических реакций, протекающих в атмосфере и навыки использования полученных знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов при защите атмосферы
ОПК-1.13 Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих в окружающей среде с учетом современного технического и технологического прогресса, при обосновании методов охраны окружающей среды	Воспроизводит методы определения механизма химических реакций, протекающих в окружающей среде с учетом современного технического и технологического прогресса, при обосновании методов охраны окружающей среды	Понимает теоретические основы определения механизма химических реакций, протекающих в окружающей среде с учетом современного технического и технологического прогресса, при обосновании методов охраны окружающей среды	Применяет навыки расчёта параметров химических реакций, протекающих в окружающей среде с учетом современного технического и технологического прогресса, при обосновании методов охраны окружающей среды и навыки использования полученных знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов при защите окружающей среды с учетом современного технического и технологического прогресса, при обосновании методов охраны окружающей среды

ОПК-2 Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-2.1. Использует математические методы для	Воспроизводит современные способы реализации	Понимает используемые современные способы	Применяет навыки использования современных

решения задач профессиональной деятельности	математических методов решения профессиональных задач с использованием программного обеспечения	реализации математических методов с использованием программного обеспечения для решения профессиональных задач	способов реализации математических методов с использованием программного обеспечения для решения профессиональных задач
ОПК-2.2. Использует методы построения графических чертежей для решения профессиональных задач в том числе и с использованием программного обеспечения	Воспроизводит способы построения графических чертежей для решения профессиональных задач в том числе и с использованием программного обеспечения	Понимает методы использования современные способы реализации построения графических чертежей для решения профессиональных задач в том числе и с использованием программного обеспечения	Применяет навыки использования современных способов построения графических чертежей для решения профессиональных задач в том числе и с использованием программного обеспечения
ОПК-2.3. Использует физические методы для решения задач профессиональной деятельности	Воспроизводит существующие современные физические методы для решения задач профессиональной деятельности	Понимает используемые существующие современные физические методы для решения задач профессиональной деятельности	Применяет навыки реализации современных физических методов для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2.4 Использует глубокое понимание механических процессов в производственных условиях для решения задач профессиональной деятельности	Воспроизводит существующие современные методы прикладной механики, используемые для решения задач профессиональной деятельности	Понимает используемые существующие современные методы прикладной механики для решения задач профессиональной деятельности на производстве	Применяет навыки расчета различного оборудования методов прикладной механики
ОПК-2.5 способность понимать принцип работы и использования электротехнических и электронных устройств при решении задач профессиональной деятельности	Воспроизводит терминологию электротехники и промышленной электроники и понимает принципы использования электронных и электротехнических устройств на производстве	Понимает принцип работы электронных и электротехнических устройств на производстве	Применяет навыки чтения схем электротехнических и электронных устройств при решении профессиональных задач
ОПК-2.6. Использует физико-химические и химические методы анализа объектов окружающей среды и производственных процессов для решения задач профессиональной деятельности	Воспроизводит существующие современные физико-химические и химические методы для решения задач профессиональной деятельности	Понимает используемые существующие современные физико-химические и химические методы для решения задач профессиональной деятельности	Применяет навыки реализации современных физико-химических и химических методов для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2.7 способность организации использования различных материалов при конструировании оборудования на производстве и защите окружающей среды	Воспроизводит основную терминологию материаловедения и основные материалы, используемых при изготовлении различных изделий и деталей	Понимает принципы использования различных материалов при конструировании оборудования на производстве и защите окружающей среды	Применяет навыки защиты материалов и оборудования от коррозии и воздействия различных агрессивных сред

ОПК-3 Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-3.1. Выполняет необходимые технические и экономические расчеты по производственным циклам предприятий	Воспроизводит основы технических и экономических расчетов по производственным циклам предприятий	Понимает производимые технические и экономические расчеты по производственным циклам предприятий	Применяет навыки выполнения необходимых технических и экономических расчетов по производственным циклам предприятий

ОПК-4 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-4.1. При решении задач профессиональной деятельности использует современные информационные технологии и понимает принципы их работы.	Воспроизводит принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Понимает решаемые стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Применяет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

ПК-1 Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен организовывать разработку мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-1.1. Разрабатывает мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами	Воспроизводит основы разработки мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при	Понимает разрабатываемые мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с	Применяет навыки организации коллектива по разработке мероприятия по снижению воздействия на

на закрепленной территории (в организации)	обращении с отходами на закрепленной территории (в организации).	отходами на закрепленной территории (в организации)	окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)
ПК-1.2. Определяет количество и структуру мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)	Воспроизводит структуру мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)	Понимает и определяет количество и структуру мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)	Применяет навыки осуществления мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)
ПК-1.3. Определяет качество мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)	Воспроизводит критерии качества мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)	Понимает определяемое качество мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)	Применяет технику определения качества мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)

ПК-2. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-2.1. Использует элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	Воспроизводит основные принципы организации процессов химической технологии нефтехимии и биотехнологии; методы оценки эффективности этих производств и их воздействия на окружающую среду.	Понимает и рассчитывает уровни загрязнения и экономические потери производства; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса.	Применяет методы анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определение технологических и экономических показателей работы аппаратов.

ПК-3. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен обосновывать выбор наилучшей доступной технологии утилизации отходов на закрепленной территории (в организации)»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-3.1. Обосновывает конкретные технические решения при разработке технологических процессов с учетом наилучшей доступной технологии утилизации отходов на закрепленной территории (в организации)	Воспроизводит современные достижения в области наилучших доступных технологий утилизации отходов	Понимает и обосновывает конкретные технические решения при разработке технологических процессов с учетом наилучшей доступной технологии утилизации отходов на закрепленной территории (в организации)	Применяет навыки выбора наилучшей доступной технологии утилизации отходов для принятия технических решений
ПК-3.2. Выбирает технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом наилучшей доступной технологии утилизации отходов на закрепленной территории	Воспроизводит основные методы обезвреживания и утилизации промышленных отходов, конструкции оборудования и инженерных сооружений для обезвреживания и утилизации промышленных отходов	Понимает и выполняет необходимые технические и экономические расчеты по использованию той или иной схемы для обезвреживания опасных промышленных выбросов	Применяет навыки по расчетам аппаратов для практической деятельности с целью оценки эффективности работы проектируемого оборудования
ПК-3.3. Способен проектировать отдельные узлы (аппараты) технологии утилизации отходов на закрепленной территории с использованием автоматизированных прикладных систем и с учетом наилучшей доступной технологии утилизации	Воспроизводит основы информационных технологий, основные возможности и правила работы с программными продуктами при решении профессиональных задач	Понимает применяемое программное обеспечение при решении задач охраны окружающей среды	Применяет навыки работы со специальными программами по проектированию узлов и аппаратов

ПК-4. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен выбирать технологии обработки, утилизации, обезвреживания отходов, исключаяющей поступление отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-4.1. Использует технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья, продукции и отходов для исключения поступления отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов	Воспроизводит технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья, продукции и отходов	Понимает используемые технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья, продукции и отходов для исключения поступления отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов	Применяет навыки внедрения и эксплуатации технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья, продукции и отходов для исключения поступления отходов I и II классов опасности

ПК-5. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен определять стратегии модернизации и реконструкции технологических процессов очистки сточных вод и переработки техногенных отходов»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

ПК-5.1. Участвует в проектировании отдельных стадий технологических процессов очистки сточных вод и переработки техногенных отходов с использованием современных информационных технологий	Воспроизводит теоретические основы отдельных стадий технологических процессов очистки сточных вод и переработки техногенных отходов;	Понимает и выполняет расчеты основных размеров машин и аппаратов; рассчитывать оптимальные режимы процессов и подбирать необходимые для этого машины и аппараты.	Применяет методы определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; навыками работы со специальными программами.
--	---	---	--

ПК-6. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен управлять процессами с принятием решений на уровне подразделения, определять производственные планы и программы подразделения в области охраны окружающей среды с осуществлением мониторинга их выполнения»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-6.1. Осуществляет мониторинг выполнения управленческих решений в области организации охраны труда и осуществлении природоохранных мероприятий	Воспроизводит основы международного и российского законодательства, регулирующего деятельность в области экологического менеджмента и экологического аудита;	Понимает формулируемую экологическую политику и экологические цели предприятий; анализировать исходную экологическую ситуацию (первоначальную экологическую оценку) на предприятиях;	Применяет навыки разработки показателей оценки эффективности деятельности предприятий в области экологического менеджмента; обоснования комплексных экологических задач;
ПК-6.2. Определяет производственные планы и программы подразделения в области охраны окружающей среды	Воспроизводит общие процедуры создания и аудита систем экологического менеджмента на предприятиях	Понимает идентифицированные приоритетные экологические аспекты деятельности промышленных производств и требований к идентифицированным аспектам;	Применяет навыки разработки планов и программ практической деятельности предприятия в системе экологического менеджмента; разработки критериев аудита систем экологического менеджмента.

ПК-7. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен анализировать эффективности применяемых средств технологических процессов очистки стоков, в том числе средств автоматизации, и показателей их использования»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-7.1. Анализирует эффективность применяемых средств автоматизации в технологических процессах очистки стоков	Воспроизводит современные технические средства систем управления (датчики, регуляторы, исполнительные механизмы, контроллеры)	Понимает обоснованность выбираемых средств управления с учетом эффективности применяемых средств автоматизации в технологических процессах очистки стоков	Применяет навыки анализа эффективности применяемых средств автоматизации в технологических процессах очистки стоков
ПК-7.2. Моделирует эффективности применяемых средств управления и автоматизации технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения	Воспроизводит модели типовых схемы управления и автоматизации технологических процессов; тенденции и перспективы развития современных систем управления с позиций энерго- и ресурсосбережения	Понимает и правильно оценивать возможности управления технологическими процессами с позиций энерго- и ресурсосбережения	Применяет навыки моделирования эффективности применяемых средств управления и автоматизации технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения

ПК-8. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен осуществлять выбор соответствующих технологий на основе проведенного анализа и выявления преобладающего количества и состава вырабатываемых отходов производства и очистки сточных вод»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-8.1. Изучает научно-техническую информацию, анализирует отечественный и зарубежный опыт по выбору соответствующих технологий на основе проведенного анализа и выявления преобладающего количества и состава вырабатываемых отходов производства и очистки сточных вод	Воспроизводит специфику основных научно-технических проблем экологической безопасности в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Понимает и применяет современные технологии для формирования аналитических обзоров по природоохранной тематике, включающей анализ отечественного и зарубежного опыта	Применяет приемы и методы анализа научно-технической информации по тематике исследований в области переработки отходов производства и очистки сточных вод
ПК-8.2. Планирует экспериментальные исследования, получает, обрабатывает и анализирует полученные результаты по переработке отходов производства и очистки сточных вод	Воспроизводит методы планирования экспериментальных исследований и обработки их результатов; методы математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов	Понимает и применяет инновационные технологии для формирования этапов экспериментальных исследований и анализа полученных результатов	Применяет приемы и методы анализа результатов экспериментальных исследований и выбора оптимальных параметров

ПК-9. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен оценивать повышение эффективности внедрения новых технологий и оборудования, а также реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-9.1. Оценивает повышение	Воспроизводит основы	Понимает оценку повышения	Применяет навыки

эффективности внедрения новых технологий и оборудования, реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации	внедрения новых технологий и оборудования на эффективность реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации	эффективности внедрения новых технологий и оборудования, реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации	осуществления мероприятий для повышения эффективности внедрения новых технологий и оборудования, реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации
ПК-9.2. Принимает участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования по переработке отходов и очистке сточных вод и программных средств их эксплуатации	Воспроизводит нормативы технических осмотров, основные неисправности оборудования по переработке отходов и очистке сточных вод и программных средств их эксплуатации	Понимает принимаемые участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования по переработке отходов и очистке сточных вод и программных средств их эксплуатации	Применяет навыки чтения технической документации для ремонта, наладки и проверки оборудования по переработке отходов и очистке сточных вод и программных средств их эксплуатации

ПК-10. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен осуществлять расчеты в целях прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-10.1. Использует современные информационные технологии и базы данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред в целях прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду	Воспроизводит современные информационные технологии и базы данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред в целях прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду	Понимает используемые современные информационные технологии и базы данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред в целях прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду	Применяет навыки прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду с использованием современных информационных технологий и баз данных
ПК-10.2. Использует нормативные документы по метрологии, качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий в целях минимизации воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду	Воспроизводит существующие нормативные документы по метрологии, качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий в целях минимизации воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду в соответствии с законодательством РФ	Понимает используемые нормативные документы по метрологии, качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий в целях минимизации воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду	Применяет навыки осуществления оценки качества, стандартизации и сертификации продуктов и изделий в целях минимизации воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду

ПК-11. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен планировать работы и определять границы территорий и объектов мониторинга поднадзорных территорий»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-11.1. Способен определять границы территорий для осуществления экологического мониторинга	Воспроизводит на каких принципах осуществляется определение границ для осуществления экологического мониторинга	Понимает определяемые границы территорий для осуществления экологического мониторинга	Применяет навыки установления границ территорий для осуществления экологического мониторинга

ПК-12. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен собирать с поднадзорных территорий природные образцы и обеспечить их хранения до окончания проведения токсикологических и бактериологических исследований»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-12.1. Собирает с поднадзорных территорий природные образцы для проведения токсикологических и бактериологических исследований	Воспроизводит теоретические основы отбора проб природных образцов для проведения токсикологических и бактериологических исследований	Понимает и собирает с поднадзорных территорий природные образцы для проведения токсикологических и бактериологических исследований	Применяет навыки осуществления отбора проб природных образцов для проведения токсикологических и бактериологических исследований
ПК-12.2. Способен проводить токсикологические и бактериологические исследования природных образцов с поднадзорных территорий	Воспроизводит теоретические основы токсикологических и бактериологических исследований природных образцов с поднадзорных территорий	Понимает проводимые токсикологические и бактериологические исследования природных образцов с поднадзорных территорий	Применяет навыки методик токсикологических и бактериологических исследований природных образцов с поднадзорных территорий

ПК-13. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен формировать заключение об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных технологий»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-13.1. Способен формировать заключение об экологическом состоянии поднадзорных территорий	Воспроизводит теоретические основы о принципах составления заключений об экологическом состоянии поднадзорных территорий	Понимает формируемое заключение об экологическом состоянии поднадзорных территорий	Применяет навыки составления заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий

ПК-13.2. Способен формировать заключение о возможности применения на поднадзорных территориях природоохранных технологий для предотвращения попадания загрязняющих веществ в окружающую среду	Воспроизводит теоретические основы о существующих природоохранных технологиях для предотвращения попадания загрязняющих веществ в окружающую среду	Понимает формирование заключения о возможности применения на поднадзорных территориях природоохранных технологий	Применяет навыки выбора природоохранных технологий для предотвращения попадания загрязняющих веществ в окружающую среду
---	---	---	--

ПК-14. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен проводить очистку загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий, в том числе и биотехнологий»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-14.1. Способен предложить конкретные технические решения для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод	Воспроизводит теоретические основы для подготовки технических решений для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод	Понимает предложенные конкретные технические решения для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод	Применяет навыки реализации технических решений для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод
ПК-14.2. Способен проводить очистку загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий	Воспроизводит теоретические основы методов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий	Понимает проводимую очистку загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий	Применяет навыки использования методов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий

ПК-15. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен анализировать результаты очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий, в том числе и биотехнологий»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-15.1. Анализирует результаты очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий на основе данных современных физико-химических методов анализа	Воспроизводит теоретические основы анализа результатов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий на основе данных современных физико-химических методов анализа	Понимает и анализирует результаты очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий на основе данных современных физико-химических методов анализа	Применяет методы анализа результатов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий на основе данных современных физико-химических методов анализа

9.3. Типовые контрольные задания.

Примерные вопросы к собеседованию:

1. Актуальность выпускной квалификационной работы и его проблематика
2. Теоретические аспекты формирования проблемы исследований, проводимых в выпускной квалификационной работе.
3. Аналитические методы, приборы, оборудование, методы проведения исследований, применяемые в работе.
4. Основные научные результаты, полученные в ходе проведения исследования.

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 оформлению 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. Калыгин В.Г. Промышленная экология: учеб. пособие. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2007, 2006. - 431 с.
2. Утилизация и переработка твёрдых бытовых отходов: учебное пособие / А.С. Клинков, П.С. Беляев, В.Г. Однолько и др.; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 188 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1424-5; То же [Электронный ресурс]. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444644>
3. Питулько В.М. Экологическая экспертиза. Учебное пособие. 5-е издание переработанное и дополненное – М.: Академия. 2006. – 476 с

б) дополнительная литература:

1. Техника защиты окружающей среды: сб. расчёт. заданий / [сост. Ф.Г. Гасанова]; М-во образования и науки РФ, Даг. гос. ун-т. - Махачкала: Изд-во ДГУ, 2010. - 31 с.
2. Безуглова, О.С. Почвы территорий полигонов твердых бытовых отходов и их экология: монография / О.С. Безуглова, Д.Г. Невидомская, И.В. Морозов; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение ВПО «Южный федеральный университет». - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2010. - 232 с. - ISBN 978-5-9275-0785-6; То же [Электронный ресурс]: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241015>
3. Юсфин Ю.С. Промышленность и окружающая среда: учебник / Юсфин Ю.С., Л. И. Леонтьев, П. И. Черноусов. - М.: Академкнига, 2002. - 469с.
4. Дмитриев В.В. Прикладная экология. Учебник УМО. – М.: Академия. 2008. – 608 с.

в) ресурсы сети «Интернет»

- 1). eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1999. –Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. – 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
- 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/>.
- 4) ЭБС ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/>.
- 5). ЭБС book.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: www.book.ru/.

- 6). ЭБС iprbook.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31168.html>.
- 7). Национальная электронная библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Нац. электрон. б-ка. — Москва – .Режим доступа: <https://нэб.рф>. – Яз. рус., англ.
- 8). ProQuest Dissertation &Theses Global (PQDT Global) [Электронный ресурс]: база данных зарубежных диссертаций. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/>
- 9). Springer Nature [Электронный ресурс]: электронные ресурсы издательства SpringerNature - Режим доступа: <https://link.springer.com/>
<https://www.nature.com/siteindex/index.html> <http://materials.springer.com/>
<http://www.springerprotocols.com/> <https://goo.gl/PdhJdo> <https://zbmath.org/>. – Яз., англ.
- 10). Королевское химическое общество (Royal Society of Chemistry) [Электронный ресурс]: журналы издательства. – Режим доступа: <http://pubs.rsc.org/> (дата обращения: 21.03.2018). – Яз., англ.
- 11). Американское химическое общество (ACS) [Электронный ресурс]: база данных полнотекстовых научных журналов Американского химического общества (ACS) коллекции Core+. – Режим доступа: <http://pubs.acs.org>. – Яз., англ.
- 12). American Physical Society (APS) [Электронный ресурс]: журналы издательства American Physical Society(Американского физического общества). - Режим доступа: <http://journals.aps.org/about>. – Яз., англ.
- 13). SAGE Premier[Электронный ресурс]: электронные ресурсы издательства SAGE Premier. – Режим доступа: <http://journals.sagepub.com/>. – Яз., англ.

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

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 практика, преддипломная проводится на кафедре неорганической химии и химической экологии химического факультета, ее материальным техническим обеспечением является используемое кафедрой в процессе преподавания учебно-методическое обеспечение (компьютерный класс, видеопроекторы, учебное и лабораторное оборудование), а также оборудование химического факультета и Центра коллективного пользования «Аналитическая спектроскопия»: Атомно-абсорбционный спектрометр, Contr AA-700, AnalytikJena, Германия; Микроволновая система минерализации проб под давлением, TOPwavelV, AnalytikJena, Германия; Спектрофотометр, SPECORD 210 PlusBU, AnalytikJena, Германия; Система капиллярного электрофореза, Капель-105M, ЛЮМЕКС, 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; Хромато-масс-спектрометр, 7820 Маэстро, США, Россия; Высокоэффективный жидкостной хроматограф, Agilent 1220 Infinity, США.