

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

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ,  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ**

Кафедра неорганической химии и химической экологии  
факультета химического

Образовательная программа

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

Профиль подготовки

Охрана окружающей среды и рациональное использование природных  
ресурсов

Уровень высшего образования  
Бакалавриат

Форма обучения  
Очная


Махачкала, 2021

Программа *производственной практики, технологической* составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.02 - Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (уровень бакалавриата) от "07" августа 2020г г. №923.

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


Программа *производственной практики, технологической* практики одобрена: на заседании кафедры неорганической химии и химической экологии

от «31» 05 2021г., протокол № 9

Зав. кафедрой  Исаев А.Б.  
(подпись) (Ф.И.О.)

на заседании методической комиссии химического факультета

от «18» 06 2021г., протокол № 10

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

Согласовано:

с учебно-методическим управлением

«08» 07 2021г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.  
(подпись)

Представители работодателей:

Филиал ФБУ "Центр лабораторного анализа и технических измерений по ЮФО" - ЦЛАТИ по Республике Дагестан, директор

 Кадиев А.Ю.



## **Аннотация программы производственной практики, технологической**

Производственная практика, технологическая входит в обязательную часть основной профессиональной образовательной программы *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, технологическая 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, технологическая реализуется как выездная и проводится на предприятиях РД на основе соглашений или договоров, или на кафедрах и в научных лабораториях ДГУ.

Основным содержанием производственной практики, технологической является приобретение практических навыков: расширение и углубление теоретических знаний, развитие и закрепление практических навыков, получение студентами практических знаний по специальности в условиях будущей работы, а также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

Производственная, технологическая практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных –УК-2, УК-3, УК-6, УК-10, общепрофессиональных – ОПК-3, профессиональных – ПК-1-7, ПК-9-15.

Объем производственной практики, технологической 6 зачетных единиц, 216 академических часов. Промежуточный контроль в форме *зачета*.

## 1. Цели производственной практики.

Целями производственной практики являются закрепление теоретических знаний, приобретение необходимых практических умений и навыков научной и производственной работы для обеспечения качественной подготовки высококвалифицированных бакалавров готовых к профессиональной деятельности.

## 2. Задачи производственной практики.

Задачами производственной практики являются: адаптация студентов к реальным условиям будущей профессиональной деятельности; знакомство студентов с работой организации; формирование и совершенствование практических умений и навыков; ознакомление с прикладным программным обеспечением предприятия.

## 3. Способы и формы проведения производственной практики

Способы проведения производственной практики - *выездной*.

Производственная практика 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 проводится на следующих предприятиях: ООО «Махачкалинский Завод Стекловолокна», Филиал ФБУ «ЦЛАТИ по Республике Дагестан», «Завод Керомогранит-Дагестан», Северокавказское управление Росприроднадзора, ФГБУ «Дагводресурсы» на основе соглашений или договоров.

## 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,

### соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции выпускника	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
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. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	Знает: принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; этапы жизненного цикла проекта, этапы его разработки и реализации; Владеет: методами разработки и управления проектами
	Б-УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	Умеет: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;
	Б-УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Знает: основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности; Умеет: видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; Владеет: навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения
	Б-УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами	Владеет: навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов

	и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	
	Б-УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	Умеет: прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	Б-УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Знает: общие формы организации деятельности коллектива; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели; Владеет: навыками постановки цели в условиях командной работы
	Б-УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников;	Знает: психологию межличностных отношений в группах разного возраста; Умеет: создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду; Владеет: способами управления командной работой в решении поставленных задач
	Б-УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе;	Умеет: учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег; предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий
	Б-УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели;	Умеет: планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; Владеет: навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон
	Б-УК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	Умеет: анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; Владеет: методами организации и управления коллективом.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	Б-УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;	Умеет: планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач;
	Б-УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Умеет: расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития; Владеет: навыками выявления стимулов для саморазвития
	Б-УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	Знает: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда;
	Б-УК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	Умеет: подвергать критическому анализу проделанную работу; Владеет: навыками определения реалистических целей профессионального роста

<p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Б-УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p>	<p>Знает: основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные); основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин); основные экономические понятия: экономические ресурсы, экономические агенты, товары, услуги, спрос, предложение, рыночный обмен, цена, деньги, доходы, издержки, прибыль, собственность, конкуренция, монополия, фирма, институты, трансакционные издержки, сбережения, инвестиции, кредит, процент, риск, страхование, государство, инфляция, безработица, валовой внутренний продукт, экономический рост и др.; ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда. технического и технологического прогресса. показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов; Понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры и индивидов; Умеет: Воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений; критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей</p>
	<p>Б-УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>	<p>Знает: основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), механизмы их получения и увеличения; сущность и функции предпринимательской деятельности как одного из способов увеличения доходов и риски, связанные с ней. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности. отличие частного предпринимательства от хозяйственной деятельности государственных организаций, особенности инновационного предпринимательства: коммерциализация разработок и патентование; Основные финансовые организации (Банк России, Агентство по страхованию вкладов. Пенсионный фонд России, коммерческий банк, страховая организация, биржа, негосударственный пенсионный фонд, и др.) и принципы взаимодействия индивида с ними; основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование); понятия риск и неопределенность, осознает неизбежность риска и неопределенности в экономической и финансовой</p>

		<p>сфере; виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их оценки и снижения;</p> <p>Основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования;</p> <p>Основные виды расходов (индивидуальные налоги и обязательные платежи; страховые взносы, аренда квартиры, коммунальные платежи, расходы на питание и др.), механизмы их снижения, способы формирования сбережений; принципы и технологии ведения личного бюджета;</p> <p>Умеет: Решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла; пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой организацией; выбирать инструменты управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей, сравнивать их по критериям доходности, надежности и ликвидности; оценивать индивидуальные риски, связанные с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами, а также риски стать жертвой мошенничества; вести личный бюджет, используя существующие программные продукты; оценивать свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты.</p>
<p>ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии</p>	<p>ОПК-3.1. Идентифицирует приоритетные экологические аспекты деятельности промышленных производств с учетом законодательства Российской Федерации</p>	<p>Знает: приоритеты экологической политики Российской Федерации</p> <p>Умеет: выявлять экологические аспекты деятельности промышленных производств с учетом законодательства Российской Федерации</p> <p>Владеет: навыками реализации приоритетных экологических аспектов деятельности промышленных производств с учетом законодательства Российской Федерации</p>
	<p>ОПК-3.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, регулирующей деятельность в области экологического менеджмента и экологического аудита</p>	<p>Знает: существующее законодательство Российской Федерации, регулирующей деятельность в области экологического менеджмента и экологического аудита</p> <p>Умеет: осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, регулирующей деятельность в области экологического менеджмента и экологического аудита</p> <p>Владеет: навыками внедрения экологического менеджмента и экологического аудита на предприятиях с учетом законодательства Российской Федерации</p>
	<p>ОПК-3.3. Выполняет необходимые технические и экономические расчеты по производственным циклам предприятий</p>	<p>Знает: основы технических и экономических расчетов по производственным циклам предприятий</p> <p>Умеет: производить технические и экономические расчеты по производственным циклам предприятий</p> <p>Владеет: навыками выполнения необходимых технических и экономических расчетов по производственным циклам предприятий</p>

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)	Знает: основы разработки мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации). Умеет: разрабатывать мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации) Владеет: навыками организации коллектива по разработке мероприятия по снижению воздействия на 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)	Знает: структуру мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации) Умеет: определять количество и структуру мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации) Владеет: навыками 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)	Знает: критерии качества мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации) Умеет: определять качество мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации) Владеет: техникой 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. Участвует в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	Знает: основные методы обезвреживания и утилизации промышленных отходов, конструкции оборудования и инженерных сооружений для обезвреживания и утилизации промышленных отходов Умеет: определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики химических процессов, процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса Владеет: методами анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определение технологических и экономических показателей работы аппаратов; методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств
	ПК-2.2. Следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях	Знает: нормативную документацию, регуливающую промышленное воздействие на окружающую среду и возникновение экологических рисков Умеет: представления о современных химических, физических и биологических рисках и средствах поражения людей. Владеет: навыками защиты и предотвращения опасных экологических ситуаций, вызванных промышленными рисками.



	ПК-2.3. Использует элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	Знает: основные принципы организации процессов химической технологии нефтехимии и биотехнологии; методы оценки эффективности этих производств и их воздействия на окружающую среду. Умеет: рассчитывать уровни загрязнения и экономические потери производства; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса. Владеет: методами анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определение технологических и экономических показателей работы аппаратов.
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)	Знает: современные достижения в области наилучших доступных технологии утилизации отходов Умеет: обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов с учетом наилучшей доступной технологии утилизации отходов на закрепленной территории (в организации) Владеет: навыками 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	Знает: основные методы обезвреживания и утилизации промышленных отходов, конструкции оборудования и инженерных сооружений для обезвреживания и утилизации промышленных отходов Умеет: выполнять необходимые технические и экономические расчеты по использованию той или иной схемы для обезвреживания опасных промышленных выбросов Владеет: навыками 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	Знает: основы информационных технологий, основные возможности и правила работы с программными продуктами при решении профессиональных задач Умеет: применять программное обеспечение при решении задач охраны окружающей среды Владеет: навыками 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 осуществляет технологический процесс в соответствии с регламентом исключаяющей поступление отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов	Знает: осуществление технологического процесса в соответствии с регламентом исключаяющей образование отходов I и II классов опасности Умеет: осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом исключаяющей поступление отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов Владеет: навыками модернизации технологического процесса в соответствии с регламентом исключаяющей поступление отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов
	ПК-4.2. использует технические средства для измерения основных параметров технологического процесса,	Знает: технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья, продукции и отходов Умеет: использовать технические средства для

	<p>свойств сырья, продукции и отходов для исключения поступления отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов</p>	<p>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 Владеет: навыками 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</p>
	<p>ПК-4.3. выбирает технологии обработки, утилизации, обезвреживания отходов, исключающей поступление отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов</p>	<p>Знает: современные технологии обработки, утилизации, обезвреживания отходов в целях исключения поступления отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов Умеет: выбирать технологии обработки, утилизации, обезвреживания отходов, исключающей поступление отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов Владеет: навыками внедрения новейших технологий обработки, утилизации, обезвреживания отходов, исключающей поступление отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов</p>
<p>ПК-5. Способен определять стратегии модернизации и реконструкции технологических процессов очистки сточных вод и переработки техногенных отходов</p>	<p>ПК-5.1. участвует в проектировании отдельных стадий технологических процессов очистки сточных вод и переработки техногенных отходов с использованием современных информационных технологий</p>	<p>Знает: теоретические основы отдельных стадий технологических процессов очистки сточных вод и переработки техногенных отходов; Умеет: выполнять расчеты основных размеров машин и аппаратов; рассчитывать оптимальные режимы процессов и подбирать необходимые для этого машины и аппараты. Владеет: методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; навыками работы со специальными программами.</p>
	<p>ПК-5.2. определяет стратегию модернизации и реконструкции технологических процессов очистки сточных вод и переработки техногенных отходов</p>	<p>Знает: общие принципы расчета и назначения технологических параметров процессов очистки сточных вод и переработки техногенных отходов и методы подбора машин и аппаратов для их реализации Умеет: определять стратегию модернизации технологических процессов очистки сточных вод и переработки техногенных отходов Владеет: навыками реконструкции технологических процессов очистки сточных вод и переработки техногенных отходов</p>
<p>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</p>	<p>ПК-6.1. организует работу исполнителей, находит и принимает управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий</p>	<p>Знает: теоретические основы организации работы исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий Умеет: организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий Владеет: методами организации работы исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий</p>
	<p>ПК-6.2. осуществляет</p>	<p>Знает: основы международного и российского</p>

	мониторинг выполнения управленческих решений в области организации охраны труда и осуществлении природоохранных мероприятий	законодательства, регулирующего деятельность в области экологического менеджмента и экологического аудита; Умеет: формулировать экологическую политику и экологические цели предприятий; анализировать исходную экологическую ситуацию (первоначальную экологическую оценку) на предприятиях; Владеет: навыками разработки показателей оценки эффективности деятельности предприятий в области экологического менеджмента; обоснования комплексных экологических задач;
	ПК-6.3. определяет производственные планы и программы подразделения в области охраны окружающей среды	Знает: общие процедуры создания и аудита систем экологического менеджмента на предприятиях Умеет: идентифицировать приоритетные экологические аспекты деятельности промышленных производств и требований к идентифицированным аспектам; Владеет: навыками 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 технологический процесс очистки стоков как объект управления	Знает: основные понятия теории управления технологическими процессами; Умеет: составлять структурные схемы тепловых аппаратов, машин и других технических систем, используемых в подотрасли; Владеет: навыками грамотного использования разнообразных технических и информационных элементов, систем управления и автоматизации.
	ПК-7.2. анализирует эффективность применяемых средств автоматизации в технологических процессах очистки стоков	Знает: современные технические средства систем управления (датчики, регуляторы, исполнительные механизмы, контроллеры) Умеет: обоснованно выбирать средства управления с учетом эффективности применяемых средств автоматизации в технологических процессах очистки стоков Владеет: навыками анализа эффективности применяемых средств автоматизации в технологических процессах очистки стоков
	ПК-7.3. моделирует эффективности применяемых средств управления и автоматизации технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения	Знает: модели типовых схемы управления и автоматизации технологических процессов; тенденции и перспективы развития современных систем управления с позиций энерго- и ресурсосбережения Умеет: правильно оценивать возможности управления технологическими процессами с позиций энерго- и ресурсосбережения Владеет: навыками моделирования эффективности применяемых средств управления и автоматизации технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения
ПК-9. Способен оценивать повышение эффективности внедрения новых технологий и оборудования, а также реализации природоохранных мероприятий,	ПК-9.1. оценивает повышение эффективности внедрения новых технологий и оборудования, реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации	Знает: основы внедрения новых технологий и оборудования на эффективность реализация природоохранных мероприятий, проводимых в организации Умеет: оценивать повышение эффективности внедрения новых технологий и оборудования, реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации Владеет: навыками осуществления мероприятий для повышения эффективности внедрения новых

проводимых в организации		технологий и оборудования, реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации
	ПК-9.2. осваивает и эксплуатирует новое оборудование по переработке отходов и очистке сточных вод	Знает: современное оборудование по переработке отходов и очистке сточных вод Умеет: осваивать новое оборудование по переработке отходов и очистке сточных вод Владеет: навыками эксплуатации нового оборудования по переработке отходов и очистке сточных вод
	ПК-9.3. принимает участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования по переработке отходов и очистке сточных вод и программных средств их эксплуатации	Знает: нормативы технических осмотров, основные неисправности оборудования по переработке отходов и очистке сточных вод и программных средств их эксплуатации Умеет: принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования по переработке отходов и очистке сточных вод и программных средств их эксплуатации Владеет: навыками чтения технической документация для ремонта, наладивания 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	Знает: 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 Умеет: использовать 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 Владеет: навыками прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду с использованием современных информационных технологий и базы данных
	ПК-10.2. проводит обработку информации по расчету технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред с использованием прикладных программ	Знает: основы расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред с использованием прикладных программ Умеет: проводить обработку информации по расчету технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред с использованием прикладных программ Владеет: навыками расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред с использованием прикладных программ
	ПК-10.3. использует нормативные документы по метрологии, качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий в целях минимизации воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду	Знает: 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 Умеет: использовать нормативные документы по метрологии, качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий в целях минимизации воздействия хозяйственной

		деятельности организации на окружающую среду Владеет: навыками 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. планирует работы по экологическому мониторингу поднадзорных территорий	Знает: основы экологического мониторинга поднадзорных территорий Умеет: планировать работы по экологическому мониторингу поднадзорных территорий Владеет: навыками осуществления экологического мониторинга поднадзорных территорий
	ПК-11.2. способен определять границы территорий для осуществления экологического мониторинга	Знает: на каких принципах осуществляется определение границ для осуществления экологического мониторинга Умеет: определять границы территорий для осуществления экологического мониторинга Владеет: навыками установления границ территорий для осуществления экологического мониторинга
	ПК-11.3. способен определять объекты экологического мониторинга поднадзорных территорий	Знает: основные положения и требования к объектам экологического мониторинга Умеет: определять объекты экологического мониторинга поднадзорных территорий Владеет: навыками работы с объектами экологического мониторинга поднадзорных территорий
ПК-12. Способен собирать с поднадзорных территорий природные образцы и обеспечить их хранения до окончания проведение токсикологических и бактериологических исследований	ПК-12.1. собирает с поднадзорных территорий природные образцы для проведения токсикологических и бактериологических исследований	Знает: теоретические основы отбора проб природных образцов для проведения токсикологических и бактериологических исследований Умеет: собирать с поднадзорных территорий природные образцы для проведения токсикологических и бактериологических исследований Владеет: навыками осуществления отбора проб природных образцов для проведения токсикологических и бактериологических исследований
	ПК-12.2. обеспечивает хранение природных образцов с поднадзорных территорий до окончания проведения токсикологических и бактериологических исследований	Знает: теоретические основы консервирования проб природных образцов с поднадзорных территорий до окончания проведения токсикологических и бактериологических исследований Умеет: обеспечивать хранение природных образцов с поднадзорных территорий до окончания проведения токсикологических и бактериологических исследований Владеет: навыками консервирования проб природных образцов с поднадзорных территорий до окончания проведения токсикологических и бактериологических исследований
	ПК-12.3. способен проводить токсикологические и бактериологические исследования природных образцов с поднадзорных территорий	Знает: теоретические основы токсикологических и бактериологических исследований природных образцов с поднадзорных территорий Умеет: проводить токсикологические и бактериологические исследования природных образцов с поднадзорных территорий Владеет: навыками методик токсикологических и бактериологических исследований природных образцов с поднадзорных территорий
ПК-13. Способен	ПК-13.1. способен формировать	Знает: теоретические основы о принципах

<p>формировать заключение об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных технологий</p>	<p>заключение об экологическом состоянии поднадзорных территорий</p>	<p>составления заключений об экологическом состоянии поднадзорных территорий  Умеет: формировать заключение об экологическом состоянии поднадзорных территорий  Владеет: навыками составления заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий</p>
	<p>ПК-13.2. способен формировать заключение о возможности применения на поднадзорных территориях природоохранных технологий для предотвращения попадания загрязняющих веществ в окружающую среду</p>	<p>Знает: теоретические основы о существующих природоохранных технологиях для предотвращения попадания загрязняющих веществ в окружающую среду  Умеет: формировать заключение о возможности применения на поднадзорных территориях природоохранных технологий  Владеет: навыками выбора природоохранных технологий для предотвращения попадания загрязняющих веществ в окружающую среду</p>
	<p>ПК-13.3. способен использовать современные профессиональные информационные технологии при формировании заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий</p>	<p>Знает: современные профессиональные информационные технологии при формировании заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий  Умеет: использовать современные профессиональные информационные технологии при формировании заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий  Владеет: навыками использования современных профессиональных информационных технологий при формировании заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий</p>
<p>ПК-14. Способен проводить очистку загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий, в том числе и биотехнологий</p>	<p>ПК-14.1. способен предложить конкретные технические решения для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод</p>	<p>Знает: теоретические основы для подготовки технических решений для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод  Умеет: предложить конкретные технические решения для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод  Владеет: навыками реализации технических решений для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод</p>
	<p>ПК-14.2. способен проводить очистку загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий</p>	<p>Знает: теоретические основы методов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий  Умеет: проводить очистку загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий  Владеет: навыками использования методов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий</p>
	<p>ПК-14.3. способен разрабатывать технологические решения по очистке загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод на основе современных научных достижений</p>	<p>Знает: теоретические основы разработки технологических решений по очистке загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод на основе современных научных достижений  Умеет: разрабатывать технологические решения по очистке загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод на основе современных научных достижений  Владеет: навыками разработки технологических решений по очистке загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод на основе современных научных достижений</p>
<p>ПК-15. Способен анализировать результаты очистки загрязненных почв,</p>	<p>ПК-15.1. способен использовать современные физико-химические методы анализа для оценки степени загрязненности почв,</p>	<p>Знает: современные физико-химические методы анализа для оценки степени загрязненности почв, поверхностных и грунтовых вод  Умеет: использовать современные физико-</p>

поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий, в том числе и биотехнологий	поверхностных и грунтовых вод	химические методы анализа для оценки степени загрязненности почв, поверхностных и грунтовых вод Владеет: навыками использования и реализации современных физико-химических методов анализа для оценки степени загрязненности почв, поверхностных и грунтовых вод
	ПК-15.2. анализирует результаты очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий на основе данных современных физико-химических методов анализа	Знает: теоретические основы анализа результатов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий на основе данных современных физико-химических методов анализа Умеет: анализировать результаты очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий на основе данных современных физико-химических методов анализа Владеет: методами анализа результатов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий на основе данных современных физико-химических методов анализа
	ПК-15.3. анализирует результаты очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий на основе данных современных физико-химических методов анализа	Знает: теоретические основы анализа результатов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий на основе данных современных физико-химических методов анализа Умеет: анализировать результаты очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий на основе данных современных физико-химических методов анализа Владеет: методами анализа результатов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий на основе данных современных физико-химических методов анализа

### 5. Место производственной практики в структуре образовательной программы.

Производственная практика входит в обязательную часть основной профессиональной образовательной программы по направлению 18.03.02 - Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Производственной практике предшествует изучение дисциплин «Экологическая химия», «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты химической технологии», «Промышленная экология», «Системы управления химико-технологическими процессами» базового цикла ФГОС ВО, а так же вариативных компонентов ФГОС ВО по выбору таких как «Химические процессы в геосфере», «Экологический мониторинг», «Химия окружающей среды», «Оценка воздействия на окружающую среду», «Основы токсикологии и экологического нормирования», «Техника защиты окружающей среды», «Электрохимические технологии защиты окружающей среды» предусматривающих лекционные, лабораторные и практические занятия. Производственная практика является логическим завершением изучения данных дисциплин.

Требования к входным знаниям, умениям и готовностям студентов, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ОПОП, и необходимые при освоении производственной практики:

Знать:

- основные источники загрязнения окружающей среды и нормативные показатели оценки качества окружающей природной среды;

- основные методики исследования и приборы, используемые при определении концентраций загрязняющих веществ.

Уметь:

- работать с производственной, нормативной и технической документацией;
- применять полученные знания по математике, физике и химии для лабораторных исследований и применения расчетных действий, а также при работе с оборудованием и приборами;
- пользоваться методическими и расчетно-аналитическими программами, специальной литературой, нормативной документацией, анализировать полученные результаты исследования в соответствии с нормативными значениями.

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий. Прохождение производственной практики является необходимой основой для успешной подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

#### 6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем производственной практики 6 зачетных единиц, 216 академических часов. Промежуточный контроль в форме *зачета*.

Производственная практика 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 этап (постановка цели, задач, инструктаж по технике безопасности, ознакомление с предприятием)	72		40	32	Внесение записей в дневник, обсуждение задания с рук. практики организации
2	Основной этап (знакомство с основными технологическими процессами по выпуску продукции на предприятии, изучение структуры и состава очистного оборудования и правил его эксплуатации, работа с нормативными документами в области охраны окружающей среды. Выполнение индивидуального или группового задания).	72		40	32	Внесение записей в дневник, обсуждение задания с руководителем практики организации
3	Заключительный этап (включает обработку и систематизацию полученной информации, подготовку и написание отчета по практике.)	72		40	32	Защита отчёта о прохождении практики
	<b>ИТОГО</b>	<b>216</b>		<b>120</b>	<b>96</b>	<b>зачет</b>



## 8. Формы отчетности по практике.

Студент при прохождении производственной практики 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.

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

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

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-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. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	Знает: принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; этапы жизненного цикла проекта, этапы его разработки и реализации; Владеет: методами разработки и управления проектами	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	Б-УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	Умеет: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;	
	Б-УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Знает: основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности; Умеет: видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; Владеет: навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения	
	Б-УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей	Владеет: навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и	

	ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	конфликтов	
	Б-УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	Умеет: прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности	
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	Б-УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Знает: общие формы организации деятельности коллектива; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели; Владеет: навыками постановки цели в условиях командой работы	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	Б-УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников;	Знает: психологию межличностных отношений в группах разного возраста; Умеет: создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду; Владеет: способами управления командной работой в решении поставленных задач	
	Б-УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе;	Умеет: учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег; предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	
	Б-УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели;	Умеет: планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; Владеет: навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	
	Б-УК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	Умеет: анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; Владеет: методами организации и управления коллективом.	
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в	Б-УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;	Умеет: планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач;	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	Б-УК-6.2. Определяет приоритеты собственной	Умеет: расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы	

течение всей жизни.	деятельности, личного развития и профессионального роста	ее совершенствования на основе самооценки; находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития; Владеет: навыками выявления стимулов для саморазвития	
	Б-УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	Знает: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда;	
	Б-УК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	Умеет: подвергать критическому анализу проделанную работу; Владеет: навыками определения реалистических целей профессионального роста	
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Б-УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Знает: основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные); основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин); основные экономические понятия: экономические ресурсы, экономические агенты, товары, услуги, спрос, предложение, рыночный обмен, цена, деньги, доходы, издержки, прибыль, собственность, конкуренция, монополия, фирма, институты, трансакционные издержки, сбережения, инвестиции, кредит, процент, риск, страхование, государство, инфляция, безработица, валовой внутренний продукт, экономический рост и др.; ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, технического и технологического прогресса, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов; Понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры и индивидов; Умеет: Воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений;	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

		критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей	
	Б-УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	<p>Знает: основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), механизмы их получения и увеличения; сущность и функции предпринимательской деятельности как одного из способов увеличения доходов и риски, связанные с ней. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности. отличие частного предпринимательства от хозяйственной деятельности государственных организаций, особенности инновационного предпринимательства: коммерциализация разработок и патентование; Основные финансовые организации (Банк России, Агентство по страхованию вкладов. Пенсионный фонд России, коммерческий банк, страховая организация, биржа, негосударственный пенсионный фонд, и др.) и принципы взаимодействия индивида с ними; основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование); понятия риск и неопределенность, осознает неизбежность риска и неопределенности в экономической и финансовой сфере; виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их оценки и снижения; Основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования; Основные виды расходов (индивидуальные налоги и обязательные платежи; страховые взносы, аренда квартиры, коммунальные платежи, расходы на питание и др.), механизмы их снижения, способы формирования сбережений; принципы и технологии ведения личного бюджета;</p> <p>Умеет: Решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла; пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой организацией; выбирать инструменты управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей, сравнивать их по критериям доходности, надежности и</p>	

		ликвидности; оценивать индивидуальные риски, связанные с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами, а также риски стать жертвой мошенничества; вести личный бюджет, используя существующие программные продукты; оценивать свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты.	
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3.1. Идентифицирует приоритетные экологические аспекты деятельности промышленных производств с учетом законодательства Российской Федерации	Знает: приоритеты экологической политики Российской Федерации Умеет: выявлять экологические аспекты деятельности промышленных производств с учетом законодательства Российской Федерации Владеет: навыками реализации приоритетных экологических аспектов деятельности промышленных производств с учетом законодательства Российской Федерации	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ОПК-3.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, регулирующей деятельность в области экологического менеджмента и экологического аудита	Знает: существующее законодательство Российской Федерации, регулирующей деятельность в области экологического менеджмента и экологического аудита Умеет: осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, регулирующей деятельность в области экологического менеджмента и экологического аудита Владеет: навыками внедрения экологического менеджмента и экологического аудита на предприятиях с учетом законодательства Российской Федерации	
	ОПК-3.3. Выполняет необходимые технические и экономические расчеты по производственным циклам предприятий	Знает: основы технических и экономических расчетов по производственным циклам предприятий Умеет: производить технические и экономические расчеты по производственным циклам предприятий Владеет: навыками выполнения необходимых технических и экономических расчетов по производственным циклам предприятий	
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)	Знает: основы разработки мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации). Умеет: разрабатывать мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации) Владеет: навыками 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	Знает: структуру мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации) Умеет: определять количество и структуру	

	обращения с отходами на закрепленной территории (в организации)	мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации) Владеет: навыками 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)	Знает: критерии качества мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации) Умеет: определять качество мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации) Владеет: техникой 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. Участвует в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	Знает: основные методы обезвреживания и утилизации промышленных отходов, конструкции оборудования и инженерных сооружений для обезвреживания и утилизации промышленных отходов Умеет: определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики химических процессов, процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса Владеет: методами анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определение технологических и экономических показателей работы аппаратов; методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ПК-2.2. Следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях	Знает: нормативную документацию, регулирующую промышленное воздействие на окружающую среду и возникновение экологических рисков Умеет: представления о современных химических, физических и биологических рисках и средствах поражения людей. Владеет: навыками защиты и предотвращения опасных экологических ситуаций, вызванных промышленными рисками.	
	ПК-2.3. Использует элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	Знает: основные принципы организации процессов химической технологии нефтехимии и биотехнологии; методы оценки эффективности этих производств и их воздействия на окружающую среду. Умеет: рассчитывать уровни загрязнения и экономические потери производства; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса.	

		Владеет: методами анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определение технологических и экономических показателей работы аппаратов.	
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)	Знает: современные достижения в области наилучших доступных технологии утилизации отходов Умеет: обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов с учетом наилучшей доступной технологии утилизации отходов на закрепленной территории (в организации) Владеет: навыками 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	Знает: основные методы обезвреживания и утилизации промышленных отходов, конструкции оборудования и инженерных сооружений для обезвреживания и утилизации промышленных отходов Умеет: выполнять необходимые технические и экономические расчеты по использованию той или иной схемы для обезвреживания опасных промышленных выбросов Владеет: навыками 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	Знает: основы информационных технологий, основные возможности и правила работы с программными продуктами при решении профессиональных задач Умеет: применять программное обеспечение при решении задач охраны окружающей среды Владеет: навыками 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 осуществляет технологический процесс в соответствии с регламентом исключаяющей поступление отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов	Знает: осуществление технологического процесса в соответствии с регламентом исключаяющей образование отходов I и II классов опасности Умеет: осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом исключаяющей поступление отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов Владеет: навыками модернизации технологического процесса в соответствии с регламентом исключаяющей поступление отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ПК-4.2. использует технические средства для измерения основных параметров технологического	Знает: технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья, продукции и отходов Умеет: использовать технические средства	

	<p>процесса, свойств сырья, продукции и отходов для исключения поступления отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов</p>	<p>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 Владеет: навыками 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</p>	
	<p>ПК-4.3. выбирает технологии обработки, утилизации, обезвреживания отходов, исключающей поступление отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов</p>	<p>Знает: современные технологии обработки, утилизации, обезвреживания отходов в целях исключения поступления отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов Умеет: выбирать технологии обработки, утилизации, обезвреживания отходов, исключающей поступление отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов Владеет: навыками внедрения новейших технологий обработки, утилизации, обезвреживания отходов, исключающей поступление отходов I и II классов опасности на объекты захоронения твердых коммунальных отходов</p>	
<p>ПК-5. Способен определять стратегии модернизации и реконструкции технологических процессов очистки сточных вод и переработки техногенных отходов</p>	<p>ПК-5.1. участвует в проектировании отдельных стадий технологических процессов очистки сточных вод и переработки техногенных отходов с использованием современных информационных технологий</p>	<p>Знает: теоретические основы отдельных стадий технологических процессов очистки сточных вод и переработки техногенных отходов; Умеет: выполнять расчеты основных размеров машин и аппаратов; рассчитывать оптимальные режимы процессов и подбирать необходимые для этого машины и аппараты. Владеет: методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; навыками работы со специальными программами.</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
	<p>ПК-5.2. определяет стратегию модернизации и реконструкции технологических процессов очистки сточных вод и переработки техногенных отходов</p>	<p>Знает: общие принципы расчета и назначения технологических параметров процессов очистки сточных вод и переработки техногенных отходов и методы подбора машин и аппаратов для их реализации Умеет: определять стратегию модернизации технологических процессов очистки сточных вод и переработки техногенных отходов Владеет: навыками реконструкции технологических процессов очистки сточных вод и переработки техногенных отходов</p>	
<p>ПК-6. Способен управлять процессами с принятием решений на уровне</p>	<p>ПК-6.1. организывает работу исполнителей, находит и принимает управленческие решения в области организации труда</p>	<p>Знает: теоретические основы организации работы исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>



подразделения, определять производственные планы и программы подразделения в области охраны окружающей среды с осуществлением мониторинга их выполнения	и осуществлении природоохранных мероприятий	мероприятий Умеет: организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий Владеет: методами организации работы исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий	ного задания
	ПК-6.2. осуществляет мониторинг выполнения управленческих решений в области организации охраны труда и осуществлении природоохранных мероприятий	Знает: основы международного и российского законодательства, регулирующего деятельность в области экологического менеджмента и экологического аудита; Умеет: формулировать экологическую политику и экологические цели предприятий; анализировать исходную экологическую ситуацию (первоначальную экологическую оценку) на предприятиях; Владеет: навыками разработки показателей оценки эффективности деятельности предприятий в области экологического менеджмента; обоснования комплексных экологических задач;	
	ПК-6.3. определяет производственные планы и программы подразделения в области охраны окружающей среды	Знает: общие процедуры создания и аудита систем экологического менеджмента на предприятиях Умеет: идентифицировать приоритетные экологические аспекты деятельности промышленных производств и требований к идентифицированным аспектам; Владеет: навыками 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 технологический процесс очистки стоков как объект управления	Знает: основные понятия теории управления технологическими процессами; Умеет: составлять структурные схемы тепловых аппаратов, машин и других технических систем, используемых в подотрасли; Владеет: навыками грамотного использования разнообразных технических и информационных элементов, систем управления и автоматизации.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ПК-7.2. анализирует эффективность применяемых средств автоматизации в технологических процессах очистки стоков	Знает: современные технические средства систем управления (датчики, регуляторы, исполнительные механизмы, контроллеры) Умеет: обоснованно выбирать средства управления с учетом эффективности применяемых средств автоматизации в технологических процессах очистки стоков Владеет: навыками анализа эффективности применяемых средств автоматизации в технологических процессах очистки стоков	
	ПК-7.3. моделирует эффективности применяемых средств управления и автоматизации	Знает: модели типовых схемы управления и автоматизации технологических процессов; тенденции и перспективы развития современных систем управления с позиций энерго- и ресурсосбережения	

	технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения	Умеет: правильно оценивать возможности управления технологическими процессами с позиций энерго- и ресурсосбережения Владеет: навыками моделирования эффективности применяемых средств управления и автоматизации технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения	
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	Знает: основы внедрения новых технологий и оборудования на эффективность реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации Умеет: оценивать повышение эффективности внедрения новых технологий и оборудования, реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации Владеет: навыками 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. осваивает и эксплуатирует новое оборудование по переработке отходов и очистке сточных вод	Знает: современное оборудование по переработке отходов и очистке сточных вод Умеет: осваивать новое оборудование по переработке отходов и очистке сточных вод Владеет: навыками эксплуатации нового оборудования по переработке отходов и очистке сточных вод	
	ПК-9.3. принимает участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования по переработке отходов и очистке сточных вод и программных средств их эксплуатации	Знает: нормативы технических осмотров, основные неисправности оборудования по переработке отходов и очистке сточных вод и программных средств их эксплуатации Умеет: принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования по переработке отходов и очистке сточных вод и программных средств их эксплуатации Владеет: навыками чтения технической документация для ремонта, наладивания 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	Знает: 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 Умеет: использовать 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	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

		Владеет: навыками прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду с использованием современных информационных технологий и базы данных	
	ПК-10.2. проводит обработку информации по расчету технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред с использованием прикладных программ	Знает: основы расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред с использованием прикладных программ Умеет: проводить обработку информации по расчету технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред с использованием прикладных программ Владеет: навыками расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред с использованием прикладных программ	
	ПК-10.3. использует нормативные документы по метрологии, качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий в целях минимизации воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду	Знает: 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 Умеет: использовать нормативные документы по метрологии, качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий в целях минимизации воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду Владеет: навыками 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. планирует работы по экологическому мониторингу поднадзорных территорий	Знает: основы экологического мониторинга поднадзорных территорий Умеет: планировать работы по экологическому мониторингу поднадзорных территорий Владеет: навыками осуществления экологического мониторинга поднадзорных территорий	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ПК-11.2. способен определять границы территорий для осуществления экологического мониторинга	Знает: на каких принципах осуществляется определение границ для осуществления экологического мониторинга Умеет: определять границы территорий для осуществления экологического мониторинга Владеет: навыками установления границ территорий для осуществления экологического мониторинга	
	ПК-11.3. способен определять объекты экологического мониторинга поднадзорных территорий	Знает: основные положения и требования к объектам экологического мониторинга Умеет: определять объекты экологического мониторинга поднадзорных территорий Владеет: навыками работы с объектами экологического мониторинга поднадзорных территорий	
ПК-12. Способен	ПК-12.1. собирает с	Знает: теоретические основы отбора проб	Защита

<p>собрать с поднадзорных территорий природные образцы и обеспечить их хранения до окончания проведения токсикологических и бактериологических исследований</p>	<p>поднадзорных территорий природные образцы для проведения токсикологических и бактериологических исследований</p>	<p>природных образцов для проведения токсикологических и бактериологических исследований  Умеет: собирать с поднадзорных территорий природные образцы для проведения токсикологических и бактериологических исследований  Владеет: навыками осуществления отбора проб природных образцов для проведения токсикологических и бактериологических исследований</p>	<p>отчета.  Контроль выполнения индивидуального задания</p>
	<p>ПК-12.2. обеспечивает хранение природных образцов с поднадзорных территорий до окончания проведения токсикологических и бактериологических исследований</p>	<p>Знает: теоретические основы консервирования проб природных образцов с поднадзорных территорий до окончания проведения токсикологических и бактериологических исследований  Умеет: обеспечивать хранение природных образцов с поднадзорных территорий до окончания проведения токсикологических и бактериологических исследований  Владеет: навыками консервирования проб природных образцов с поднадзорных территорий до окончания проведения токсикологических и бактериологических исследований</p>	
	<p>ПК-12.3. способен проводить токсикологические и бактериологические исследования природных образцов с поднадзорных территорий</p>	<p>Знает: теоретические основы токсикологических и бактериологических исследований природных образцов с поднадзорных территорий  Умеет: проводить токсикологические и бактериологические исследования природных образцов с поднадзорных территорий  Владеет: навыками методик токсикологических и бактериологических исследований природных образцов с поднадзорных территорий</p>	
<p>ПК-13. Способен формировать заключение об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных технологий</p>	<p>ПК-13.1. способен формировать заключение об экологическом состоянии поднадзорных территорий</p>	<p>Знает: теоретические основы о принципах составления заключений об экологическом состоянии поднадзорных территорий  Умеет: формировать заключение об экологическом состоянии поднадзорных территорий  Владеет: навыками составления заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий</p>	<p>Защита отчета.  Контроль выполнения индивидуального задания</p>
	<p>ПК-13.2. способен формировать заключение о возможности применения на поднадзорных территориях природоохранных технологий для предотвращения попадания загрязняющих веществ в окружающую среду</p>	<p>Знает: теоретические основы о существующих природоохранных технологиях для предотвращения попадания загрязняющих веществ в окружающую среду  Умеет: формировать заключение о возможности применения на поднадзорных территориях природоохранных технологий  Владеет: навыками выбора природоохранных технологий для предотвращения попадания загрязняющих веществ в окружающую среду</p>	
	<p>ПК-13.3. способен использовать современные профессиональные информационные технологии при</p>	<p>Знает: современные профессиональные информационные технологии при формировании заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий</p>	

	формировании заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий	Умеет: использовать современные профессиональные информационные технологии при формировании заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий Владеет: навыками использования современных профессиональных информационных технологий при формировании заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий	
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	Знает: теоретические основы для подготовки технических решений для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод Умеет: предложить конкретные технические решения для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод Владеет: навыками 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	Знает: теоретические основы методов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий Умеет: проводить очистку загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий Владеет: навыками использования методов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий	
	ПК-14.3. способен разрабатывать технологические решения по очистке загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод на основе современных научных достижений	Знает: теоретические основы разработки технологических решений по очистке загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод на основе современных научных достижений Умеет: разрабатывать технологические решения по очистке загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод на основе современных научных достижений Владеет: навыками разработки технологических решений по очистке загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод на основе современных научных достижений	
ПК-15. Способен анализировать результаты очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий, в том числе и биотехнологий	ПК-15.1. способен использовать современные физико-химические методы анализа для оценки степени загрязненности почв, поверхностных и грунтовых вод	Знает: современные физико-химические методы анализа для оценки степени загрязненности почв, поверхностных и грунтовых вод Умеет: использовать современные физико-химические методы анализа для оценки степени загрязненности почв, поверхностных и грунтовых вод Владеет: навыками использования и реализации современных физико-химических методов анализа для оценки степени загрязненности почв, поверхностных и грунтовых вод	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ПК-15.2. анализирует результаты очистки	Знает: теоретические основы анализа результатов очистки загрязненных почв,	

	загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий на основе данных современных физико-химических методов анализа	поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий на основе данных современных физико-химических методов анализа Умеет: анализировать результаты очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий на основе данных современных физико-химических методов анализа Владеет: методами анализа результатов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием различных технологий на основе данных современных физико-химических методов анализа	
	ПК-15.3. анализирует результаты очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий на основе данных современных физико-химических методов анализа	Знает: теоретические основы анализа результатов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий на основе данных современных физико-химических методов анализа Умеет: анализировать результаты очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий на основе данных современных физико-химических методов анализа Владеет: методами анализа результатов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием биотехнологий на основе данных современных физико-химических методов анализа	

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценки по практике не выставляется.

### 9.3. Типовые контрольные задания.

Примерные вопросы к собеседованию:

1. Общая структура и виды деятельности предприятия.
2. Правила техники безопасности на предприятии.
3. Правила пожарной безопасности на предприятии.
4. Санитарные требования к помещениям и оборудованию.
5. Санитарно-гигиенические требования к персоналу.
6. Санитарные требования к качеству сточных вод.
7. Состав промышленных сбросов различных производств.
8. Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий.
9. Основные методы очистки промышленных сточных вод от взвесей.
10. Основные методы очистки промышленных сточных вод от растворенных веществ.
11. Характеристика и классификация вредных примесей.
12. ПДК загрязняющих веществ.
13. Понятие «экологически чистые производства».
14. Взаимосвязь производственных и природных процессов.
15. Техногенный круговорот веществ в природе.

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. Общая химическая технология: Основные концепции проектирования химико-технологических систем: учеб. для студентов вузов / И.М. Кузнецова; под ред. Х.Э. Харлампики. - Изд. 2-е, перераб. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2014. - 380 с.
2. Закгейм, А.Ю. Общая химическая технология: введение в моделирование химико-технологических процессов: учебное пособие / А.Ю. Закгейм. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Логос, 2012. - 304 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-98704-471-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84988>
3. Питулько В.М. Экологическая экспертиза. Учебное пособие. 5-е издание переработанное и дополненное – М.: Академия. 2006. – 476 с

б) дополнительная литература:

1. Кутепов А.М. Общая химическая технология: [учеб. по специальностям хим.-технол. профиля] /Т.И. Бондарева, М.Г. Беренгартен М.: Академкнига, 2005. - 528 с
2. Решение типовых задач по химической технологии / [сост. З.М. Алиев, М.А. Гусейнов]; Федерал. агентство по образованию, Даг. гос. ун-т. - Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2008. - 35 с
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) ЭБС ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/>.
- 4). ЭБС book.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: [www.book.ru/](http://www.book.ru/).
- 5). ЭБС iprbook.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31168.html>.
- 6). Национальная электронная библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Нац. электрон. б-ка. - Москва - .Режим доступа: <https://нэб.рф>. – Яз. рус., англ.
- 7). ProQuest Dissertation &Theses Global (PQDT Global) [Электронный ресурс]: база данных зарубежных диссертаций. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/>
- 8). 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.
- 9). Королевское химическое общество (Royal Society of Chemistry) [Электронный ресурс]: журналы издательства. – Режим доступа: <http://pubs.rsc.org/>. – Яз., англ.
- 10). 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.
- 11). American Physical Society (APS) [Электронный ресурс]: журналы издательства American Physical Society(Американского физического



общества). - Режим доступа: <http://journals.aps.org/about>. – Яз., англ.

12). 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.**

Во время прохождения производственной практики студент может использовать современную аппаратуру и приборы (пробоотборные устройства, измерительные, аналитические приборы и т.д.), а также средства обработки данных (компьютеры, специальные программы и пр.), которые находятся в соответствующей организации.