

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Химический факультет

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ:

**Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности**

**Кафедра экологической химии и технологии
химического факультета**

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, 2020

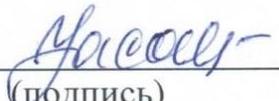
Программа производственной практики составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.02 - Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (уровень бакалавриата) от «12» марта 2015г. № 227.

Разработчик: кафедра экологической химии и технологии, Исаев А.Б. к.х.н., доцент

Программа практики одобрена:
на заседании кафедры экологической химии и технологии.
от «10» июня 2020г., протокол № 10

Зав. кафедрой  Исаев А.Б.
(подпись)

на заседании Методической комиссии химического факультета
от «21» 2020г., протокол № 10

Председатель  Гасангаджиева У.Г.
(подпись)

Согласовано:

Начальник учебно-методического управления «25» июня 2020г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Представители работодателей:

Филиал ФБУ "Центр лабораторного
анализа и технических измерений
по ЮФО", директор



Кадиев А.Ю.

Аннотация программы производственной практики

Производственная практика входит в обязательный раздел 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 реализуется на химическом факультете кафедрой экологической химии и технологии.

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 реализуется как выездная и проводится на предприятиях РД, с отрывом от аудиторных занятий на основе договоров, заключенных с химическим факультетом ДГУ

Основным содержанием производственной практики 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 практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных - ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-17, ПК-18.

Объем производственной практики 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. Тип, способ и форма проведения производственной практики

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

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: ОАО «Завод Стекловолокна», Филиал ФБУ «ЦЛАТИ по Республике Дагестан», ОАО «Махачкалинский завод минеральных вод и безалкогольных напитков», Управление Росприроднадзора по РД, ФГБУ «Дагводресурсы», ОАО Завод минеральных вод «Рычал-су» на основе соглашений или договоров.

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

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

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
ПК-1	способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и	Знает: основные принципы организации химической технологии, нефтехимии и биотехнологии; методы оценки этих производств и их воздействие на окружающую среду.

	использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	<p>Умеет: осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса;</p> <p>Владеет: методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств.</p>
ПК-2	способность участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	<p>Знает: основные методы обезвреживания и утилизации промышленных отходов; конструкции оборудования и инженерных сооружений для обезвреживания и утилизации промышленных отходов</p> <p>Умеет: рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса;</p> <p>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</p>
ПК-3	способность использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред	<p>Знает: основные источники загрязнения объектов окружающей среды; экологические нормативы; основные методы контроля загрязняющих веществ в объектах окружающей среды</p> <p>Умеет: использовать современные информационные технологии; проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования; применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе;</p> <p>Владеет: методами пробоотбора и пробоподготовки в различных средах и определения концентраций загрязняющих веществ в них; методиками определения качества питьевой воды.</p>
ПК-4	способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации	<p>Знает: основные понятия стандартизации, сертификации и метрологии; порядок и правила проведения сертификации и стандартизации.</p> <p>Умеет: подбирать документацию для проведения сертификации продукции и услуг; стандартизировать методы проведения</p>

	продуктов и изделий	исследований объектов окружающей среды; Владеет: методами математической статистики; графической символикой сертификации и стандартизации; составлением схемы сертификации продукции и услуг; знаниями, необходимыми для определения качества продуктов и соотнесение их с нормативными значениями.
ПК-5	готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	Знает: конструкции оборудования и инженерных сооружений для обезвреживания и утилизации промышленных отходов; принципы расчетов основных аппаратов и систем обеспечения техносферной безопасности Умеет: анализировать, выбирать, разрабатывать и эксплуатировать системы и методы защиты направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду Владеет: методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств.
ПК-6	способностью 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; физические и химические свойства веществ и правила норм техники безопасности при работе с ними, правила производственной санитарии и пожарной безопасности Умеет применять знания о вредных и опасных свойствах вещества при работе с ними; проводить оценку возможных рисков; Владеет навыками защиты и предотвращения опасных экологических ситуаций, вызванных промышленными рисками, навыками действия в опасной экологической ситуации.
ПК-7	готовность осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	Знает: основные характеристики химических процессов; методы теоретического расчета, проектирования и оптимизации процессов и аппаратов химико-технологических процессов; Умеет: определять основные характеристики процессов; определять параметры процессов в промышленных аппаратах; эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в его наладивании, в проверке технического состояния оборудования и программных средств. Владеет: методами определения оптимальных

		и рациональных технологических режимов работы аппаратов; методами работы с новым автоматизированными техническими системами производства.
ПК-8	способность использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	<p>Знает: основные принципы организации процессов химической технологии нефтехимии и биотехнологии; методы оценки эффективности этих производств и их воздействия на окружающую среду.</p> <p>Умеет: выполнять необходимые технические и экономические расчеты по возможным методам переработки и утилизации промышленных отходов; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса.</p> <p>Владеет: методами анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определение технологических и экономических показателей работы аппаратов.</p>
ПК-9	способность анализировать технологический процесс как объект управления	<p>Знает: основные понятия теории управления технологическими процессами; современные технические средства систем управления (датчики, регуляторы, исполнительные механизмы, контроллеры); типовые схемы управления и автоматизации технологических процессов; тенденции и перспективы развития современных систем управления;</p> <p>Умеет: составлять структурные схемы тепловых аппаратов, машин и других технических систем, используемых в подотрасли; обоснованно выбирать средства управления; правильно оценивать возможности управления технологическими процессами;</p> <p>Владеет навыками грамотного использования разнообразных технических и информационных элементов, систем управления и автоматизации.</p>
ПК-10	способность проводить стоимостью оценку основных производственных ресурсов	<p>Знает: исходные данные, необходимые для расчета и оценки экономических и социально-экономических показателей, основных производственных ресурсов;</p> <p>Умеет: проводить анализ и оценку деятельности предприятия, расчет основных показателей функционирования основных производственных ресурсов;</p> <p>Владеет: навыками проведения приемов по модернизации, диверсификации и оздоровлению предприятий</p>
ПК-11	способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать	Знает: основные понятия теории управления технологическими процессами; статические и динамические характеристики объектов и

	<p>управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий</p>	<p>звеньев управления; основные виды систем автоматического регулирования и законы управления; типовые системы автоматического управления в химической промышленности; методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров;</p> <p>Умеет: определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса; формулировать экологическую политику и экологические цели предприятий;</p> <p>Владеет: методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов; навыками разработки показателей оценки эффективности деятельности предприятий; разработки планов и программ практической деятельности предприятий.</p>
ПК-12	<p>способность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия</p>	<p>Знает: основные химические производства, физико-химические основы процессов отрасли, аппараты, реакторы, технологические процессы и производства отрасли; программные средства инженерной и компьютерной графики; основные понятия и законы электрических и магнитных цепей; принципы работы электромагнитных устройств;</p> <p>Умеет: рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства;</p> <p>Владеет: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.</p>
ПК-17	<p>способность участвовать в проектировании отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий</p>	<p>Знает: теоретические основы химико-технологических процессов; общие принципы расчета и назначения технологических параметров химических процессов и методы подбора машин и аппаратов для их реализации.</p> <p>Умеет: производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения</p> <p>Владеет: методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; навыками работы со</p>

		специальными программами
ПК-18	способность проектировать отдельные узлы (аппараты) и использованием автоматизированных прикладных систем	<p>Знает: основы информационных технологий, основные возможности и правила работы с программными продуктами при решении профессиональных задач;</p> <p>Умеет: рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать эффективность производства; применять программное обеспечение при решении задач охраны окружающей среды</p> <p>Владеет: навыками выполнения проектных работ и технологических расчетов оборудования с привлечением вычислительной техники, стандартных и оригинальных программ.</p>

5. Место практики в структуре образовательной программы.

Производственная практика входит в вариативную часть основной профессиональной образовательной программы *бакалавриата*, 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 работ на практике, включая самостоятельную работу студентов (в часах)			Формы текущего контроля
		Всего	Аудиторных (контактная)	СРС	
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
	ИТОГО	216	120	96	зачет

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 практике 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 ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ПК-1 - способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	<p>Знает: основные принципы организации химической технологии, нефтехимии и биотехнологии; методы оценки этих производств и их воздействие на окружающую среду.</p> <p>Умеет: осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса;</p> <p>Владеет: методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств.</p>	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-2 - способность участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и	<p>Знает: основные методы обезвреживания и утилизации промышленных отходов; конструкции оборудования и инженерных сооружений для обезвреживания и утилизации промышленных отходов</p> <p>Умеет: рассчитывать параметры и выбирать</p>	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

<p>ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p>	<p>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</p>	
<p>ПК-3 - способность использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред</p>	<p>Знает: основные источники загрязнения объектов окружающей среды; экологические нормативы; основные методы контроля загрязняющих веществ в объектах окружающей среды Умеет: использовать современные информационные технологии; проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования; применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе; Владеет: методами пробоотбора и пробоподготовки в различных средах и определения концентраций загрязняющих веществ в них; методиками определения качества питьевой воды;</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p>ПК-4 - способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий</p>	<p>Знает: основные понятия стандартизации, сертификации и метрологии; порядок и правила проведения сертификации и стандартизации. Умеет: подбирать документацию для проведения сертификации продукции и услуг; стандартизировать методы проведения исследований объектов окружающей среды; Владеет: методами математической статистики; графической символикой сертификации и стандартизации; составлением схемы сертификации продукции и услуг; знаниями, необходимыми для определения качества пищевых продуктов и соотнесение их с нормативными значениями.</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p>ПК-5 - готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических</p>	<p>Знает: конструкции оборудования и инженерных сооружений для обезвреживания и утилизации промышленных отходов; принципы расчетов основных аппаратов и систем обеспечения техносферной безопасности Умеет: анализировать, выбирать,</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>

<p>процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p>	<p>разрабатывать и эксплуатировать системы и методы защиты направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p> <p>Владеет: методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств.</p>	
<p>ПК-6 способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях</p>	<p>Знает нормативную документацию, регулирующую промышленное воздействие на окружающую среду; физические и химические свойства веществ и правила норм техники безопасности при работе с ними, правила производственной санитарии и пожарной безопасности</p> <p>Умеет применять знания о вредных и опасных свойствах вещества при работе с ними; проводить оценку возможных рисков;</p> <p>Владеет навыками защиты и предотвращения опасных экологических ситуаций, вызванных промышленными рисками, навыками действия в опасной экологической ситуации.</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p>ПК-7 - готовность осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств</p>	<p>Знает: основные характеристики химических процессов; методы теоретического расчета, проектирования и оптимизации процессов и аппаратов химико-технологических процессов;</p> <p>Умеет: определять основные характеристики процессов; определять параметры процессов в промышленных аппаратах; эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в его наладивании, в проверке технического состояния оборудования и программных средств.</p> <p>Владеет: методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы аппаратов; методами работы с новым автоматизированными техническими системами производства.</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p>ПК-8 - способность использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий</p>	<p>Знает: основные принципы организации процессов химической технологии нефтехимии и биотехнологии; методы оценки эффективности этих производств и их воздействия на окружающую среду.</p> <p>Умеет: выполнять необходимые технические и экономические расчеты по возможным методам переработки и утилизации промышленных отходов; рассчитывать</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>

	<p>параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса.</p> <p>Владеет: методами анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определение технологических и экономических показателей работы аппаратов.</p>	
<p>ПК-9 - способность анализировать технологический процесс как объект управления</p>	<p>Знает: основные понятия теории управления технологическими процессами; современные технические средства систем управления (датчики, регуляторы, исполнительные механизмы, контроллеры); типовые схемы управления и автоматизации технологических процессов; тенденции и перспективы развития современных систем управления;</p> <p>Умеет: составлять структурные схемы тепловых аппаратов, машин и других технических систем, используемых в подотрасли; обоснованно выбирать средства управления; правильно оценивать возможности управления технологическими процессами;</p> <p>Владеет навыками грамотного использования разнообразных технических и информационных элементов, систем управления и автоматизации.</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p>ПК-10 - способность проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов</p>	<p>Знает: исходные данные, необходимые для расчета и оценки экономических и социально-экономических показателей, основных производственных ресурсов;</p> <p>Умеет: проводить анализ и оценку деятельности предприятия, расчет основных показателей функционирования основных производственных ресурсов;</p> <p>Владеет: навыками проведения приемов по модернизации, диверсификации и оздоровлению предприятий</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p>ПК-11 - способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий</p>	<p>Знает: основные понятия теории управления технологическими процессами; статические и динамические характеристики объектов и звеньев управления; основные виды систем автоматического регулирования и законы управления; типовые системы автоматического управления в химической промышленности; методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров;</p> <p>Умеет: определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>

		<p>регулирувания технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса; формулировать экологическую политику и экологические цели предприятий;</p> <p>Владеет: методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов; навыками разработки показателей оценки эффективности деятельности предприятий; разработки планов и программ практической деятельности предприятий.</p>	
ПК-12	-	<p>Знает: основные химические производства, физико-химические основы процессов отрасли, аппараты, реакторы, технологические процессы и производства отрасли; программные средства инженерной и компьютерной графики; основные понятия и законы электрических и магнитных цепей; принципы работы электромагнитных устройств;</p> <p>Умеет: рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства;</p> <p>Владеет: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
ПК-17	-	<p>Знает: теоретические основы химико-технологических процессов; общие принципы расчета и назначения технологических параметров химических процессов и методы подбора машин и аппаратов для их реализации.</p> <p>Умеет: производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения</p> <p>Владеет: методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; навыками работы со специальными программами</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
ПК-18	-	<p>Знает: основы информационных технологий, основные возможности и правила работы с программными продуктами при решении</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения</p>

отдельные узлы (аппараты) и использованием автоматизированных прикладных систем	профессиональных задач; Умеет: рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать эффективность производства; применять программное обеспечение при решении задач охраны окружающей среды Владеет: навыками выполнения проектных работ и технологических расчетов оборудования с привлечением вычислительной техники, стандартных и оригинальных программ.	индивидуального задания
---	---	-------------------------

9.2. Типовые индивидуальные (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.

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

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

Критерии оценивания защиты отчета по практике:

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

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

Критерии оценивания презентации результатов прохождения практики

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

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

а) основная литература:

1. Общая химическая технология: Основные концепции проектирования химико-технологических систем: учеб. для студентов вузов / И.М. Кузнецова; под ред. Х.Э. Харлампи. - 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
4. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг.гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.05.2018).

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> (дата обращения: 22.05.2018). – Яз. рус., англ.
- 2). Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 22.05.2018)
- 3). Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг.гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/>(датаобращения: 22.05.2018).
- 4) ЭБС ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/>(дата обращения: 22.05.2018).
- 5). ЭБС book.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: www.book.ru/(дата обращения: 22.05.2018).
- 6). ЭБС iprbook.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31168.html> (дата обращения: 22.05.2018).
- 7). Национальная электронная библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Нац. электрон. б-ка. — Москва – .Режим доступа: <https://нэб.рф> (дата обращения: 21.03.2018). – Яз. рус., англ.
- 8). ProQuest Dissertation &Theses Global (PQDT Global) [Электронный ресурс]: база данных зарубежных диссертаций. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/>
- 9). Springer Nature [Электронный ресурс]: электронные ресурсы издательства SpringerNature - Режим доступа: <https://link.springer.com/>
<https://www.nature.com/siteindex/index.html>
<http://materials.springer.com/>
<http://www.springerprotocols.com/>
<https://goo.gl/PdhJdo>
<https://zbmath.org/> (дата обращения: 21.03.2018). – Яз., англ.
- 10). Королевское химическое общество (Royal Society of Chemistry) [Электронный ресурс]: журналы издательства. – Режим доступа: <http://pubs.rsc.org/> (дата обращения: 21.03.2018). – Яз., англ.
- 11). Американское химическое общество (ACS) [Электронный ресурс]: база данных полнотекстовых научных журналов Американского химического

общества (ACS) коллекции Core+. – Режим доступа: <http://pubs.acs.org> (дата обращения: 21.03.2018). – Яз., англ.

12). American Physical Society (APS) [Электронный ресурс]: журналы издательства American Physical Society(Американского физического общества). - Режим доступа: <http://journals.aps.org/about> (дата обращения: 21.03.2018). – Яз., англ.

13). SAGE Premier[Электронный ресурс]: электронные ресурсы издательства SAGE Premier. – Режим доступа: <http://journals.sagepub.com/> (дата обращения: 21.03.2018). – 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.