

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

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**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, 2017

Программа производственной практики составлена в 2017 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 «25» января 2017г., протокол № 5

И.о. зав. кафедрой  Исаев А.Б.
(подпись)

на заседании Методической комиссии химического факультета
от «17» февраля 2017г., протокол № 6

Председатель  Гасангаджиева У.Г.
(подпись)

Программа практики согласована:

Учебно-методическое управление

«24» 04 2017г.


(подпись)

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



Кадиев А.Ю.

Аннотация программы производственной практики

Производственная практика относится к Блоку 2 «Практики» основной 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 заключивших договоры с химическим факультетом ДГУ, с отрывом от аудиторных занятий.

Основным содержанием производственной практики является 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-6, ПК-13, ПК- 15.

Объем производственной практики 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Промежуточный контроль в форме зачета.

1. Цели производственной практики 18.03.02 - Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

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

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

Производственная практика реализуется как выездная и проводится на предприятиях РД заключивших договоры с химическим факультетом ДГУ, с отрывом от аудиторных занятий.

Производственная практика проводится в форме практики по получению профессиональных практических умений и навыков.

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

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

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-6	способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях	Знать 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 Уметь применять знания о вредных и опасных свойствах вещества при работе с ними; проводить оценку возможных рисков; Владеть навыками защиты и предотвращения опасных экологических ситуаций, вызванных

		промышленными рисками, навыками действия в опасной экологической ситуации.
ПК-13	готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	Знать основные правила и приемы составления библиографических баз данных использованием стандартного программного обеспечения; Уметь применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке докладов; анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию на основе теоретических представлений; Владеть навыками работы с научными и образовательными порталами
ПК-15	способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	Знать основные правила и методы планирования эксперимента; Уметь применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке докладов; анализировать и обрабатывать получения в результате исследования данные на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии для составления отчетов и презентаций Владеть навыками применения стандартного программного обеспечения для обработки результатов исследований; навыками обработки и анализа научно-технической информации и результатов эксперимента

5. Место практики в структуре образовательной программы.

Производственная практика относится к Блоку 2 «Практики» и является обязательным видом производственной работы бакалавра.

Производственной практике предшествует изучение дисциплин «Экологическая химия», «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты химической технологии», «Промышленная экология», «Система 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 ООП, 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.

Производственная практика проводится на 4 курсе в 8 семестре.

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)	16	2	14	Внесение записей в дневник, обсуждение задания с руководителем 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).	180	8	172	Внесение записей в дневник, обсуждение задания с руководителем практики организации
3	Заключительный этап (включает обработку и систематизацию	20	2	18	Защита отчёта 0

	полученной информации, подготовку и написание отчета по практике.)				прохождени и практики
	ИТОГО	216	12	204	

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 и представители кафедры.

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

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

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

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ПК-6	Знать нормативную документацию, регуливающую 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 Уметь применять знания о вредных и опасных свойствах вещества при работе с ними; проводить оценку возможных рисков; Владеть навыками защиты и предотвращения опасных экологических ситуаций, вызванных промышленными рисками, навыками действия в	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

	опасной экологической ситуации.	
ПК-13	Знать основные правила и приемы составления библиографических баз данных использованием стандартного программного обеспечения; Уметь применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке докладов; анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию на основе теоретических представлений; Владеть навыками работы с научными и образовательными порталами	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-15	Знать основные правила и методы планирования эксперимента; Уметь применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке докладов; анализировать и обрабатывать получения в результате исследования данные на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии для составления отчетов и презентаций Владеть навыками применения стандартного программного обеспечения для обработки результатов исследований; навыками обработки и анализа научно-технической информации и результатов эксперимента	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

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

ПК-6

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях» (приводится содержание компетенции из ФГОС ВО)

Уровень	Показатели обучающийся должен продемонстрировать) (что)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать 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	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний

	безопасности			
	Уметь применять знания о вредных и опасных свойствах вещества при работе с ними; проводить оценку возможных рисков;	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть навыками защиты и предотвращения опасных экологических ситуаций, вызванных промышленными рисками, навыками действия в опасной экологической ситуации	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне

ПК-13

Схема оценки уровня формирования компетенции «Готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований» (приводится содержание компетенции из ФГОС ВО)

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать основные правила и приемы составления библиографических баз данных использованием стандартного программного обеспечения;	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке докладов; анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию на основе теоретических представлений;	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть навыками работы с научными и образовательными порталами	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне

ПК-15

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и

анализировать полученные результаты» (приводится содержание компетенции из ФГОС ВО)

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать основные правила и методы планирования эксперимента;	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке докладов; анализировать и обрабатывать получения в результате исследования данные на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии для составления отчетов и презентаций;	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Владеть навыками применения стандартного программного обеспечения для обработки результатов исследований; навыками обработки и анализа научно-технической информации и результатов эксперимента.	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне

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

9.3. Типовые контрольные задания.

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, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования 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. Голицын А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды. М., «Оникс», 2010.
2. Экологические основы природопользования. Т.П. Трушина. Изд. 5-е, доп. и пер.-Ростов н/Д: Феникс, 2011.
3. Питулько В.М. Экологическая экспертиза. Учебное пособие. 5-е издание переработанное и дополненное – М.: Академия. 2010. – 524 с
4. Садовникова Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении: учебное пособие /Садовникова Л.К., Орлов Д.С., Лозановская И.Н.-4-е изд.,стер.- М.: Высшая школа, 2008.- 334 с.
5. Федеральный закон от 10 января 2002 года №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
6. Родионов А.И. Защита биосферы от промышленных выбросов. Учебное пособие УМО. - М.: Химия: Колос. 2005. – 392 с.
7. Исидоров В.А. Экологическая химия: уч. пособие для вузов – СПб: Химиздат 2006. – 304 с.

б) дополнительная литература:

1. Авраменко И.М. Основы природопользования. – Ростов н/Д: «Феникс», 2004.
2. Афанасьев Ю.А., Фомин С.А. и др. Мониторинг и методы контроля окружающей среды. Учебное пособие в двух частях. Часть 2. М., МНЭПУ, 2001.
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.
5. Перхуткин В.П. и др. Справочник инженера по охране окружающей среды. М.: 2006г.
6. Хомич В.А. Экология городской среды. Учебное пособие. – М.: АСВ. 2006. – 240 с.
7. Протасов В.Ф. Экология, охрана природы. Учебное пособие УМО. – М.: Финансы и статистика. 2006. – 380 с.
8. Трифонов, К.И. Физико-химические процессы в техносфере/ К.И. Трифонов, В.А. Девисилов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. – 240 с

в) ресурсы сети «Интернет»

1. Электронная библиотека Даггосуниверситета.
2. Каталог Inernet-ресурсов Даггосуниверситета.
3. Издания Дагестанского государственного университета.
4. Научная электронная библиотека РФФИ (e-library).
5. Полнотекстовая БД авторефератов и диссертаций.
6. <http://elib.dgu.ru>.

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 аппаратными 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.