

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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ 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 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


Рабочая программа дисциплины 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)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим

управлением « 24 » 04 2017г. 
(подпись)

Аннотация программы учебной практики

Учебная 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.

Учебная 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.

Учебная практика реализуется стационарно и проводится на кафедре экологической химии и технологии, в научных лабораториях ДГУи в различных организациях республики.

Основным содержанием учебной практики является приобретение практических навыков: получение первичных профессиональных умений, ознакомление с деятельностью организации; отработка основных навыков работы; знакомство с кафедрами химического факультета, профильными лабораториями и научными направлениями работы кафедры; предварительный выбор направления научного исследования для дальнейшей специализации.

А также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

Учебная практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных - ПК-6, ПК-13, ПК-15.

Объем учебной практики 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Промежуточный контроль в форме *зачета*.

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

Целями учебной практики являются: получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно- исследовательской деятельности; ознакомление с деятельностью организации; отработка основных навыков работы; знакомство с кафедрами химического факультета, профильными лабораториями и научными направлениями работы кафедры; предварительный выбор направления научного исследования для дальнейшей специализации.

2. Задачи учебной практики 18.03.02 - Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Задачами учебной практики являются ознакомление обучающихся с техникой безопасности работ в учебно-научных химических лабораториях, тематикой и организацией научных исследований в лабораториях высшего учебного заведения, получения первичных профессиональных умений и навыков.

3. Способы и формы проведения учебной практики

Учебная практика реализуется стационарным способом и проводится на кафедре экологической химии и технологии, в научных лабораториях ДГУ и в различных организациях республики.

Учебная практика проводится в форме практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

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

В результате прохождения учебной 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 и возникновение экологических рисков. Уметь: представления о современных химических, физических и биологических рисках и средствах поражения людей. Владеть: навыками защиты и предотвращения опасных экологических ситуаций, вызванных промышленными рисками.
ПК-13	готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и	Знать основные правила и приемы составления библиографических баз данных использованием стандартного программного обеспечения; Уметь применять стандартное программное обеспечение при решении химических и

	зарубежный опыт по тематике исследований	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 полученные 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.

Учебная практика относится к Блоку 2 «Практики» и является обязательным видом учебной работы бакалавра.

Учебной практике предшествует изучение дисциплин Экологическая химия, Неорганическая химия, Аналитическая химия, базового цикла ФГОС ВО, предусматривающих лекционные и лабораторные занятия. Учебная 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 учебной практики:

- знать основные загрязняющие компоненты воды, почвы и атмосферы, производимые деятельностью человека;
- уметь применять знания основных правил техники безопасности при работе в химической лаборатории;
- быть готовы применять ранее полученные знания при решении экологических проблем.

Учебная практика по экологической химии проводится на 2 курсе в 4 семестре.

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

Прохождение учебной практики является необходимой основой для последующего изучения дисциплин Химия окружающей среды, Экологический мониторинг, Промышленная экология, подготовки курсовых работ.

6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем учебной практики 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Промежуточный контроль в форме *зачета*.

Учебная практика проводится на 2 курсе в 4 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 (контактная)	СРС	
1.	Подготовительный период Ознакомление с целью и задачами практики, порядком ее проведения Инструктаж по технике безопасности	16	2	14	Опрос
2.	Учебный период Прослушивание обзорных лекций о научных направлениях работы кафедры экологической химии и технологии; сбор, обработка и систематизация литературного материала	100	10	90	Внесение записей в дневник, Расчеты
3.	Ознакомительный период Встречи и беседы с ведущими специалистами других кафедр; Экскурсии по лабораториям кафедр факультета	70	8	62	Подготовка отчета по практике,
4.	Ознакомительный период Встречи и беседы с работодателями; Экскурсии по предприятиям	30	4	26	Подготовка отчета по практике,
	ИТОГО	216	24	192	

8. Формы отчетности по практике.

Студент при прохождении учебной 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 учебной 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 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, регулирующую промышленное воздействие на окружающую среду и возникновение экологических рисков. Уметь: представления о современных химических, физических и биологических рисках и средствах поражения людей. Владеть: навыками защиты и предотвращения опасных экологических ситуаций, вызванных промышленными рисками.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
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 и возникновение экологических рисков.	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: представления о современных химических, физических и биологических рисках и средствах поражения людей.	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.	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 обучающийся должен продемонстрировать) (что	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	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений

	задач, при подготовке докладов; анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию на основе теоретических представлений;		объеме	
	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. Правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности.
2. Определение жесткости морской воды.
3. Методы умягчение воды
4. Методы очистки воды
5. Водоподготовка
6. Определение рН морской и питьевой воды.
7. Определения взвешенных веществ в морской воде.
8. Этапы развития экологии
9. Связь с другими науками.
10. Антропогенное воздействие на окружающую среду.

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. Юсфин Ю.С. Промышленность и окружающая среда: учебник / Юсфин Ю.С., Л. И. Леонтьев, П. И. Черноусов. - М.: Академкнига, 2002. - 469 с.
2. Калыгин В.Г. Промышленная экология. - М.: Академия, 2007, 2006. - 431 с.
3. Исидоров В.А. Экологическая химия: уч. пособие для вузов – СПб: Химиздат 2006. – 304 с.
4. Голдовская, Л.Ф. Химия окружающей среды: учебник: допущено МО РФ/ М.: Мир: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 294 с.

б) дополнительная литература:

1. Дубкова Е.Б. Лабораторный практикум по курсу "Промышленная экология": Учеб.пособие/ В.А.Зайцев М.: РХТИ, 2000. - 167 с.
2. Трифонов, К.И. Физико-химические процессы в техносфере/ К.И. Трифонов, В.А. Девисилов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. – 240 с
3. Лебедь Л.В., Дружкина Т.А., Гусакова Н.Н. Экологическая химия: Учебное пособие - Саратов, Изд-во: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2008, 152 с
4. Другов Ю.С. Экологическая аналитическая химия.- М.: Изд-во ООО «Анатолия», 2009, 432 с.
5. Скурлатов, Ю.И. Введение в экологическую химию: учеб. пособие для хим. и хим.-технолог. спец. вузов/ Ю.И. Скурлатов, Г.Г. Дука, А. Мизити. – М.: Высш. шк., 1994. – 400 с.
6. Пронина Н.Б. Экологические стрессы. - М.:Изд-во МСХА, 2006, 312 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](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 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.

Учебная практика проводится на кафедре экологической химии и технологии факультета, ее материальным техническим обеспечением является используемое кафедрой в процессе преподавания учебно-методическое обеспечение (компьютерный класс, видеопроекторы, учебное и лабораторное оборудование).