

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

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ:
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ**

**Кафедра экологической химии и технологии
химического факультета**

Образовательная программа
04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия

Профиль подготовки
Аналитическая химия
Неорганическая химия
Органическая химия

Уровень высшего образования -
Специалитет


Форма обучения
очная

Махачкала, 2018


Программа производственной практики: технологической составлена в 2018 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия (уровень специалитета) от «12» сентября 2016 г. № 1174.

Разработчик: кафедра экологической химии и технологии, Магомедова Д.Ш. к.х.н., доцент

Программа практики одобрена:
на заседании кафедры экологической химии и технологии
от «20» июня 2018г., протокол № 10

Зав. кафедрой  Исаев А.Б.
(подпись)

на заседании Методической комиссии химического факультета
от «22» июня 2018г., протокол № 10

Председатель  Гасангаджиева У.Г.
(подпись)

Согласовано:

Начальник учебно-методического управления
« 18 » 06 2018г.  Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Представители работодателей:

Филиал ФБУ "Центр лабораторного
анализа и технических измерений
по ЮФО", директор  Кадиев А.Ю.



Аннотация программы производственной практики: технологической

Производственная практика: технологическая входит в обязательный раздел основной профессиональной образовательной программы *специалитета* по специальности 04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

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

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 практика: технологическая нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-6, профессиональных – ПК-8, ПК-9.

Объем производственной практики: технологической 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Промежуточный контроль в форме - *дифференцированного зачета*.

1. Цели производственной практики: технологической.

Целями производственной практики: технологической являются ознакомление с реальным технологическим процессом, закрепление теоретических знаний, полученных в ходе обучения, приобретение практических умений и навыков научной и производственной работы, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

2. Задачи производственной практики: технологической.

Задачами производственной практики: технологической 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: технологической

Тип производственной практики: технологической - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в области научно-производственной деятельности.

Способы проведения производственной практики: технологической - *выездной*.

Производственная практика: технологическая 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: технологическая проводится на следующих предприятиях: Филиал ФБУ «ЦЛАТИ по Республике Дагестан», ОАО «Махачкалинский завод минеральных вод и безалкогольных напитков», 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
ОПК-6	владением нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	Знает: общие и специальные требования по технике безопасности при работе в химических лабораториях, правила работы с научными, лабораторными приборами; базовую терминологию, относящуюся к лабораторному и технологическому

		<p>оборудованию;</p> <p>Умеет: применять теоретические знания для решения конкретных научно-исследовательских и технологических задач; правильно пользоваться вытяжной вентиляцией, электросетями, безопасно обращаться с реактивами и лабораторной посудой;</p> <p>Владеет: методикой безопасной настройки режимов работы лабораторных приборов и приемами ликвидации возгораний, разливов вредных химических веществ; навыками обработки и анализа научно-технической информации и результатов эксперимента.</p>
ПК-8	<p>владением основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат</p>	<p>Знает: основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры; методы оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов; основные химические производства; методику расчета основных технических показателей технологического процесса; оценить технологическую эффективность производства;</p> <p>Умеет: применять знания об основных технологических процессах для решения теоретических и практических задач;</p> <p>Владеет: методикой оценки необходимых сырьевых и энергетических затрат для решения теоретических и практических задач при рассмотрении основных химико-технологических процессов; методами анализа эффективности работы химических производств</p>
ПК-9	<p>владением базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков</p>	<p>Знает: теоретические основы современной химии; правилами безопасного обращения с химическими материалами;</p> <p>Умеет: оценить экологические риски производств и применять принципы современной химии при экологических катастрофах.</p> <p>Владеет: навыками работы с химическими препаратами при экологических и природных катастрофах.</p>

5. Место практики в структуре образовательной программы.

Производственная практика: технологическая входит в вариативную часть основной профессиональной образовательной программы *специалитета* по специальности 04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия

Производственная практика: технологическая проводится после изучения курса «Химическая технология» и предназначена для ознакомления с реальным технологическим процессом. Практика проводится в летний период после окончания студентами 4 курса теоретического и практического обучения. Данная практика базируется на теоретических знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении студентами базовых курсов «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Химическая технология» и создаёт основу для выполнения научно-исследовательской работы с целью написания дипломной работы. Производственная практика: технологическая является логическим завершением изучения данных дисциплин.

В результате прохождения производственной практики: технологической обучающийся должен: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять законы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; уметь работать в коллективе и готов к сотрудничеству с коллегами; быть способен в условиях развития науки и техники к критической переоценке накопленного опыта и творческому анализу своих возможностей; понимать сущность и социальную значимость профессии, основных перспектив и проблем, определяющих конкретную область деятельности; представлять основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учётом сырьевых и энергетических затрат; владеть навыками регистрации и умением обработки результатов химических экспериментов.

Производственная практика: технологическая проводится на 4 курсе в 8 семестре.

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем производственной практики: технологической 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Промежуточный контроль в форме *дифференцированного зачета*.

Производственная практика: технологическая 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 Ознакомление студентов с целями, задачами практики, обязанностями студента-практиканта, инструктаж по правилам техники безопасности.	72	40	32	Внесение записей в дневник, обсуждение задания с рук.

	Распределение индивидуальных заданий.				практики организации
2	Основной этап Знакомство с предприятием, выполнение производственных и экспериментальных задач, связанных со сбором, обработкой и систематизацией фактического и литературного материала, проведение наблюдений и измерительных операций, ведение дневника.	72	40	32	Внесение записей в дневник, обсуждение задания с руководителем практики организации
3	Заключительный этап Обработка и систематизация полученной информации, подготовка и представление отчёта по технологической практике.	72	40	32	Защита отчёта о прохождении практики
	ИТОГО	216	120	96	дифференцированный зачет

8. Формы отчетности по практике.

Студент при прохождении производственной практики: технологической 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: технологической.

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 *дифференцированного 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
ОПК-6 - владением нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	Знает: общие и специальные требования по технике безопасности при работе в химических лабораториях, правила работы с научными, лабораторными приборами; базовую терминологию, относящуюся к лабораторному и технологическому оборудованию;	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	Умеет: применять теоретические знания для решения конкретных научно-исследовательских и технологических задач; правильно пользоваться вытяжной вентиляцией, электросетями, безопасно обращаться с реактивами и лабораторной посудой;	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	Владеет: методикой безопасной настройки режимов работы лабораторных приборов и приемами ликвидации возгораний, разливов вредных химических веществ; навыками обработки и анализа научно-технической информации и результатов эксперимента.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-8 - владением основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат	Знает: основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры; методы оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов; основные химические производства; методику расчета основных технических показателей технологического процесса; оценить технологическую эффективность производства;	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	Умеет: применять знания об основных технологических процессах для решения теоретических и практических задач;	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	Владеет: методикой оценки необходимых сырьевых и энергетических затрат для решения теоретических и практических	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

	задач при рассмотрении основных химико-технологических процессов; методами анализа эффективности работы химических производств	
ПК-9 - владением базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков	Знает: теоретические основы современной химии; правилами безопасного обращения с химическими материалами;	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	Умеет: оценить экологические риски производств и применять принципы современной химии при экологических катастрофах.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	Владеет: навыками работы с химическими препаратами при экологических и природных катастрофах.	Защита отчета. Контроль выполнения 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. Процессы и аппараты химических производств.
7. Технологические характеристики аппаратов.
8. Мощность производства и его составных частей.
9. Требования, предъявляемые к сырью.
10. Материально-технический баланс производства
11. Методы контроля сырья, промежуточных продуктов, готовых продуктов.
12. Расходные коэффициенты сырьевых материалов и энергии.
13. Система сертификации продукции.
14. Очистные сооружения на производстве.
15. Соблюдение экологических требований.

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. Химическая технология неорганических веществ: в 2-х кн.: учеб. пособие для вузов. Кн.2 / [Т.Г. Ахметов, Р.Т. Порфирьева, Л.Г. Гайсин и др.]; под ред. Т.Г. Ахметова. - М.: Высш. шк., 2002. - 533 с.
2. Фролов, В.Ф. Лекции по курсу "Процессы и аппараты химической технологии": учебное пособие / В.Ф. Фролов. - Санкт-Петербург: Химиздат, 2008. - 608 с. - ISBN 978-5-93808-158-1; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=98347>
3. Кондауров Б.П. Общая химическая технология: учеб. пособие для вузов М.: Академия, 2005. - 333 с.
4. Решение типовых задач по химической технологии. Махачкала, ИПЦ, ДГУ, 2008

б) дополнительная литература:

1. Общая химическая технология: Методология проектирования химико-технологических процессов: учеб. для студентов вузов / И. М. Кузнецова; под ред. Х.Э. Харлампиди. - Изд. 2-е, перераб. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2013. - 447 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. Романков, П.Г. Массообменные процессы химической технологии: учебное пособие / П.Г. Романков, В.Ф. Фролов, О.М. Флисюк. - Санкт-Петербург: Химиздат, 2011. - 439 с. - ISBN 978-5-93808-194-9; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=99360>

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/>(дата обращения: 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.

Производственная практика: технологическая проходит на технологическом и производственном оборудовании предприятия. При прохождении практики студенты используют научно-исследовательское, измерительное и вычислительные оборудование промышленного предприятия.