

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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Кафедра физической и органической химии
факультета химического

Образовательная программа
04.04.01 Химия

Профиль подготовки
органическая химия

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
очная

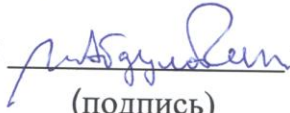
Махачкала, 2016 год

Программа практики составлена в 2016 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 Химия (уровень магистратура) от «23» сентября 2015 г. № 1042.

Разработчики: кафедра физической и органической химии, д.х.н., профессор Абдуллаев М.Г., зав. кабинетом деканата химического факультета Сараева И.В.

Программа одобрена:


на заседании кафедры физической и органической химии
от «4» 09 2016 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой  проф. Абдулагатов И.М.
(подпись)

на заседании Методической комиссии Химического факультета
от «23» сентябре 2016 г., протокол № 1.

Председатель  Бабуев М.А.
(подпись)

Программа согласована с учебно-методическим управлением

«23» 09 2016 г. 
(подпись)

Аннотация программы учебной практики

Учебная практика входит в обязательный раздел основной образовательной программы магистратуры по направлению (специальности)

04.04.1. Химия и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика реализуется на факультете химическом кафедрой физической и органической химии.

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 физической и органической химии, в научных лабораториях ДГУ.

Основным содержанием учебной практики является приобретение практических навыков: получение первичных профессиональных умений, ознакомление с особенностями организации профессиональной деятельности химика; отработка основных навыков работы; знакомство с кафедрами химического факультета, профильными лабораториями и научными направлениями работы кафедры; предварительный выбор кафедры и 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-2, ПК-3.

Объем учебной практики 3 зачетных единиц, 108 академических часов. Промежуточный контроль в форме зачета.

1. Цели учебной практики 04.04.01.Химия

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

2. Задачи учебной практики 04.04.01. Химия

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 кафедрах и в научных лабораториях ДГУ.

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 производственной (педагогической) 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-2	владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии	Знать: теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач Уметь: анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии Владеть: навыками использования теоретических основ базовых химических дисциплин при решении конкретных химических и материаловедческих задачи.
ПК-3	готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований	Знать: стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила оформления результатов работы, нормы ТБ Уметь: выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов

5. Место практики в структуре образовательной программы.

Учебная практика относится к Блоку Б.2 У «Учебная практика» и является обязательным видом учебной работы магистра.

Учебной практике предшествует изучение дисциплин, базового цикла ФГОС ВО, предусматривающих лекционные и лабораторные занятия необходимые для ее успешного прохождения: Компьютерные технологии в образовании и науке, Актуальные задачи современной органической химии.

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

- уметь использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач;
- знать нормы техники безопасности и уметь реализовать их в лабораторных и технологических условиях;
- применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов.

Учебная практика проводится на 1 курсе в 1 семестре.

Реализуется стационарным способом, путем выделения в календарном графике непрерывного периода учебного времени в научных лабораториях кафедры физической и органической химии ДГУ.

6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем учебной практики 3 зачетные единицы, 108 академических часа. Учебная практика проводится на 1 курсе в 1 семестре, 2 недели.

7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и			Формы текущего контроля
		всего	ауд (конт)	СРС	
1.	Подготовительный период Ознакомление с целью и задачами практики, порядком ее проведения Инструктаж по технике безопасности	9	4	5	Опрос
2.	Учебный период Прослушивание обзорных лекций о научных направлениях работы кафедр аналитической и фармацевтической химии, неорганической химии; сбор, обработка и систематизация литературного материала	75	4	71	Конспект. Расчеты
3.	Ознакомительный период Встречи и беседы с ведущими специалистами других кафедр; Экскурсии по лабораториям кафедр факультета	24	4	20	Подготовка отчета
4	Итого	108	12	96	зачет

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-2	Знать: теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач. Уметь: анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии. Владеть: навыками использования теоретических основ базовых химических дисциплин при решении конкретных химических и материаловедческих задач.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-3	Знать: стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ. Уметь: выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения. Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

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

ПК-2 Схема оценки уровня формирования компетенции «владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
пороговой	<p>Владеть: навыками использования теоретических основ базовых химических дисциплин</p> <p>Уметь: анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию на основе теоретических представлений</p> <p>Знать: теоретические основы традиционных и новых разделов химии</p>	<p>Владеет общими представлениями о возможности практического применения теоретических основ химии, но допускает неточности при их использовании применительно к поставленной задаче</p> <p>Умеет решать учебные задачи, имитирующие реальные ситуации из практики НИР</p> <p>Имеет общее представление о закономерностях протекания химических процессов, может сформулировать их для определенной группы веществ и привести примеры использования этих закономерностей при решении конкретных практических задач</p>	<p>Владеет навыками применения теоретических основ химии при решении реальных практических задач в отдельно взятой области химии и материаловедения</p> <p>Умеет обосновывать выбор средств решения конкретных задач профессиональной деятельности на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии</p> <p>Знает закономерности протекания химических процессов с участием веществ различной природы, но допускает отдельные неточности при их формулировке и оценке условий применимости этих закономерностей при решении конкретных химических и материаловедческих задач</p>	<p>Владеет навыками применения теоретических основ химии при планировании работ в профессиональной сфере деятельности и грамотной интерпретации полученных результатов</p> <p>Умеет критически анализировать результаты отдельных этапов научных и научно-технологических исследований на предмет их соответствия теоретическим представлениям химической науки; умеет проводить поиск в патентных базах</p> <p>Знает закономерности протекания химических процессов с участием веществ различной природы, способы их применения при решении практических задач в области фундаментальной и прикладной химии</p>
базовой	<p>Владеть: навыками использования теоретических основ базовых химических дисциплин при решении конкретных химических задач</p> <p>Уметь: анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию на осно-</p>	<p>Владеет общими представлениями о возможности практического применения теоретических основ химии</p> <p>Умеет решать учебные задачи, имитирующие реальные ситуации из практики НИР</p> <p>Имеет общее</p>	<p>Владеет навыками применения теоретических основ химии при решении реальных практических задач в отдельно взятой области химии и материаловедения</p> <p>Умеет обосновывать выбор средств решения конкретных задач профессиональной дея-</p>	<p>Владеет навыками применения теоретических основ химии при планировании работ в профессиональной сфере деятельности и грамотной интерпретации полученных результатов</p> <p>Умеет критически анализировать результаты отдельных этапов научных и научно-</p>

	<p>ве теоретических представлений традиционных разделов химии Знать: теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных химических задач</p>	<p>представление о закономерностях протекания химических процессов</p>	<p>тельности на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии Знает закономерности протекания химических процессов с участием веществ различной природы, но допускает отдельные неточности при их формулировке и оценке условий применимости этих закономерностей при решении конкретных химических и материаловедческих задач</p>	<p>технологических исследований на предмет их соответствия теоретическим представлениям химической науки; умеет проводить поиск в патентных базах Знает закономерности протекания химических процессов с участием веществ различной природы, способы их применения при решении практических задач в области фундаментальной и прикладной химии</p>
<p>продвинутый</p>	<p>Владеть: навыками использования теоретических основ базовых химических дисциплин при решении конкретных химических и материаловедческих задач Уметь: анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии Знать: теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач</p>	<p>Владеет общими представлениями о возможности практического применения теоретических основ химии, но допускает неточности при их использовании применительно к поставленной задаче Умеет решать учебные задачи, имитирующие реальные ситуации из практики НИР Имеет общее представление о закономерностях протекания химических процессов, может сформулировать их для определенной группы веществ и привести примеры использования этих закономерностей при решении конкретных практических задач</p>	<p>Владеет навыками применения теоретических основ химии при решении реальных практических задач в отдельно взятой области химии и материаловедения Умеет обосновывать выбор средств решения конкретных задач профессиональной деятельности на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии Знает закономерности протекания химических процессов с участием веществ различной природы, но допускает отдельные неточности при их формулировке и оценке условий применимости этих закономерностей при решении конкретных химических и материаловедческих задач</p>	<p>Владеет навыками применения теоретических основ химии при планировании работ в профессиональной сфере деятельности и грамотной интерпретации полученных результатов Умеет критически анализировать результаты отдельных этапов научных и технологических исследований на предмет их соответствия теоретическим представлениям химической науки; умеет проводить поиск в патентных базах Знает закономерности протекания химических процессов с участием веществ различной природы, способы их применения при решении практических задач в области фундаментальной и прикладной химии</p>

ПК-3 Схема оценки уровня формирования компетенции «готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований»

Уровень	Показатели (что обучающийся)	Оценочная шкала		
		Удовлетвори	Хорошо	Отлично

	должен продемонстрировать)	тельно		
пороговый	<p>Владеть: навыками проведения эксперимента</p> <p>Уметь: выбирать методы диагностики веществ</p> <p>Знать: стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ</p>	<p>Владеет некоторыми навыками многостадийного синтеза, методологией выбора способов диагностики веществ и материалов, но допускает отдельные ошибки при обработке результатов эксперимента</p> <p>Может выбрать метод диагностики конкретного вещества (материала, процесса) из набора предложенных и провести измерения на простом оборудовании под руководством специалиста более высокой квалификации</p> <p>Имеет общее представление о методах получения, идентификации и исследования свойств отдельных классов веществ, правилах безопасного обращения с ними и способах представления результатов эксперимента</p>	<p>В целом владеет навыками многостадийного синтеза и методологией выбора способов диагностики веществ и материалов</p> <p>Может указать метод исследования веществ (материалов, процессов), сформулировать общие требования к условиям диагностики и самостоятельно провести измерения на простом оборудовании</p> <p>Знает стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила ТБ при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента, но допускает отдельные не точности</p>	<p>В полном объеме владеет навыками многостадийного синтеза, основными методами диагностики веществ (материалов) и методами обработки результатов эксперимента</p> <p>Может указать несколько методов исследования конкретного вещества (материала, процесса), сформулировать требования к условиям диагностики, умеет адаптировать стандартные методики эксперимента для решения конкретных задач</p> <p>Знает стандартные методы получения, идентификации и исследование свойств различных групп веществ и материалов, правила ТБ при работе с ними, требования к оформлению результатов эксперимента</p>
Базовый	<p>Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов</p> <p>Уметь: выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения</p> <p>Знать: стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов,</p>	<p>Владеет некоторыми навыками многостадийного синтеза, методологией выбора способов диагностики веществ и материалов, но допускает отдельные ошибки при обработке результатов эксперимента</p> <p>Может выбрать метод диагностики конкретного вещества (материала, процесса) из набора предложенных и провести измерения на простом оборудовании под</p>	<p>В целом владеет навыками многостадийного синтеза и методологией выбора способов диагностики веществ и материалов</p> <p>Может указать метод исследования веществ (материалов, процессов), сформулировать общие требования к условиям диагностики и самостоятельно провести измерения на простом оборудовании</p> <p>Знает</p>	<p>В полном объеме владеет навыками многостадийного синтеза, основными методами диагностики веществ (материалов) и методами обработки результатов эксперимента</p> <p>Может указать несколько методов исследования конкретного вещества (материала, процесса), сформулировать требования к условиям диагностики, умеет адаптировать стандартные методики</p>

	правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	руководством специалиста более высокой квалификации Имеет общее представление о методах получения, идентификации и исследования свойств отдельных классов веществ, правилах безопасного обращения с ними и способах представления результатов эксперимента	стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила ТБ при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента, но допускает отдельные не точности	эксперимента для решения конкретных задач Знает стандартные методы получения, идентификации и исследование свойств различных групп веществ и материалов, правила ТБ при работе с ними, требования к оформлению результатов эксперимента
продвинутый	Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов Уметь: выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения Знать: стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	Владеет некоторыми навыками многостадийного синтеза, методологией выбора способов диагностики веществ и материалов, но допускает отдельные ошибки при обработке результатов эксперимента Может выбрать метод диагностики конкретного вещества (материала, процесса) из набора предложенных и провести измерения на простом оборудовании под руководством специалиста более высокой квалификации Имеет общее представление о методах получения, идентификации и исследования свойств отдельных классов веществ, правилах безопасного обращения с ними и способах представления результатов эксперимента	В целом владеет навыками многостадийного синтеза и методологией выбора способов диагностики веществ и материалов Может указать метод исследования веществ (материалов, процессов), сформулировать общие требования к условиям диагностики и самостоятельно провести измерения на простом оборудовании Знает стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила ТБ при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента, но допускает отдельные не точности	В полном объеме владеет навыками многостадийного синтеза, основными методами диагностики веществ (материалов) и методами обработки результатов эксперимента Может указать несколько методов исследования конкретного вещества (материала, процесса), сформулировать требования к условиям диагностики, умеет адаптировать стандартные методики эксперимента для решения конкретных задач Знает стандартные методы получения, идентификации и исследование свойств различных групп веществ и материалов, правила ТБ при работе с ними, требования к оформлению результатов эксперимента

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

9.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Типовые контрольные задания.

1. Правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности.
2. История органической химии. Основные этапы развития методов органической химии.
3. Органическая химия, ее задачи и методы.
4. Органическая химия как наука. Краткая история.
5. Общие тенденции в современной органической химии.
6. Структура органической химии.
7. Связь с другими науками.
8. Метод и методика в химическом анализе органических соединений.

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. Шабаров, Ю.С. Органическая химия: Учебник / Ю.С. Шабаров. - СПб.: Лань, 2015. - 848 с.
2. Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П. Органическая химия. - М.: Бином, лаборатория базовых знаний, 2014.

б) дополнительная литература:

1. Пальм, В. А. Введение в теоретическую органическую химию/ В. А. Пальм. - М.: Высшая школа, 1974. - 446 с.
2. Травень, В.Ф. Органическая химия. В 3-х т. Т. 2: Учебное пособие для вузов / В.Ф. Травень. - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2013. - 517 с.
3. Бокий Г.Б., Голубкова Н.А. Введение в номенклатуру ИЮПАК. - М.: Наука, 1989.

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. Электронная библиотека Даггосуниверситета.
2. Электронные каталоги Научной библиотеки Даггосуниверситета.
3. Каталог Internet- ресурсов Даггосуниверситета.
4. Издания Дагестанского государственного университета.
5. Научная электронная библиотека РФФИ (e-library).
6. Полнотекстовая БД авторефератов и диссертаций.
7. [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 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.

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