



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Химический факультет
Кафедра неорганической химии**

**ПРОГРАММА ПРЕДКВАЛИФИКАЦИОННОЙ (НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ) ПРАКТИКИ**

Образовательная программа
04.04.01 Химия

Профиль подготовки
Неорганическая химия

Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения
Очная

Махачкала, 2017 год

Аннотация программы предквалификационной (научно-исследовательской) практики

Предквалификационная (научно-исследовательская) практика входит в обязательный раздел основной образовательной программы магистратуры по направлению (специальности) 04.04.01. Химия представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Предквалификационная (научно-исследовательская) практика реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической 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.

Предквалификационная (научно-исследовательская) практика реализуется стационарно и проводится в научных лабораториях ДГУ.

Основным содержанием предквалификационной (научно-исследовательской) практики получение навыков проведения самостоятельного научного исследования под руководством квалифицированного специалиста из числа преподавателей и сотрудников кафедры, овладение методикой современного научного исследования, подготовка магистерской диссертации магистра.

Предквалификационная (научно-исследовательская) практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных – ОК-5, ОК-6; профессиональных – ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-11.

Объем предквалификационной (научно-исследовательской) практики 12 зачетных единиц, 432 академических часа.

1. Цели предквалификационной (научно-исследовательской) практики 04.04.01.Химия

Предквалификационная (научно-исследовательская) практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Целью предквалификационной (научно-исследовательской) практики является получение навыков проведения самостоятельного научного исследования под руководством квалифицированного специалиста из числа преподавателей и сотрудников кафедры, овладение методикой современного научного исследования, подготовка магистерской диссертации магистра.

2. Задачи предквалификационной (научно-исследовательской) практики 04.04.01. Химия

Задачей предквалификационной (научно-исследовательской) практики является выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

3. Способы и формы проведения предквалификационной (научно-исследовательской) практики

Предквалификационная (научно-исследовательская) практика реализуется стационарным способом, путем выделения в календарном графике непрерывного периода учебного времени в научных лабораториях кафедры неорганической химии ДГУ.

Предквалификационная (научно-исследовательская) практика проводится в форме научно - исследовательской работы.

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

В результате прохождения предквалификационной (научно-исследовательской) 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)
ОК-5	владение современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передаче информации при проведении самостоятельных научных исследований	Знать: стандартные методы обработки результатов эксперимента. Уметь: обрабатывать результаты эксперимента. Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов.
ОК-6	понимание принципов работы и умением работать на современной научной аппа-	Знать: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в вы-

	ратуре при проведении научных исследований	бранной сфере деятельности. Уметь: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования. Владеть: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.
ПК-1	наличие представления о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии (синтез и применение веществ в наноструктурных технологиях, исследования в экстремальных условиях, химия жизненных процессов, химия и экология и другие)	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Уметь: проводить многостадийный синтез. Владеть: навыками планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента.
ПК-2	знанием основных этапов и закономерностей развития химической науки, пониманием объективной необходимости возникновения новых направлений, наличием представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, форм и методов научного познания, их роль в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков	Знать: теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач. Уметь: применять знания общих и специфических закономерностей различных областей химической науки при решении профессиональных задач. Владеть: навыками организации и проведения учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного уровня естественно-научной направленности.
ПК-3	владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии (в соответствии с темой магистерской диссертации)	Знать: методы получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов). Уметь: выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения. Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов.
ПК-4	умением анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по предлагаемой научным руководителем теме и самостоятельно составлять план исследования	Знать: систему норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических) и систему функциональных стилей русского языка в ее динамике. Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет». Владеть: навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-

		делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности.
ПК-5	способность анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы и формулировать предложения	Знать: стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ. Уметь: обрабатывать результаты эксперимента. Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов.
ПК-7	умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)	Знать: основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных. Уметь: применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов. Владеть: базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения для обработки результатов исследований и представления их научному сообществу.
ПК-11	владение основами делового общения, имеет навыки межличностных отношений и способен работать в научном коллективе	Знать: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов. Уметь: работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия. Владеть: в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности.

5. Место практики в структуре образовательной программы.

Предквалификационная (научно-исследовательская) практика относится к Блоку М.3 «Научно –исследовательская работа и практики» и является обязательным видом учебной работы магистра.

Предквалификационной (научно-исследовательской) практике предшествует изучение дисциплин, базового цикла ФГОС ВО, предусматривающих лекционные и лабораторные занятия необходимые для ее успешного прохо-

ждения: Компьютерные технологии в образовании и науке, Актуальные задачи современной химии.

Требования к входным знаниям, умениям и готовностям студентов, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ООП, и необходимые при освоении предквалификационной (научно-исследовательской) 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.

Предквалификационная (научно-исследовательская) практика проводится на 2 курсе в 10 семестре.

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

Предквалификационная (научно-исследовательская) практика проводится в форме научно - исследовательской работы и заканчивается защитой выпускной работы магистра.

6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем предквалификационной (научно-исследовательской) практики 12 зачетных единиц, 432 академических часа.

Предквалификационная (научно-исследовательская) практика проводится на 2 курсе в 11 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		СРС	
			Лекции	Практические		
1.	Подготовительный период Ознакомление с целью и задачами практики, порядком ее проведения Инструктаж по технике безопасности	20	-	-	20	Опрос
2.	Учебный период Сбор, обработка и систематизация литературного материала. Проведение запланированных экспериментов. Ведение лабораторного журнала.	382	-	-	382	Лабораторный журнал Расчеты Консультации Доклад

	Обработка полученных экспериментальных материалов. Доклад результатов на научном семинаре					
3.	Отчетный период Защита практики	30	-	-	30	Подготовка отчета по практике, дифференцированный зачет
	Итого	432			432	

8. Формы отчетности по практике.

Студент при прохождении предквалификационной (научно-исследовательской) 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 предквалификационной (научно-исследовательской) 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 практике. Отчет студента проверяет и подписывает руководитель. Он готовит письменный отзыв о работе студента на практике.

Аттестация по итогам практике 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 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.

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

ОК-5

Схема оценки уровня формирования компетенции «владение современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передаче информации при проведении самостоятельных научных исследований»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
углубленный продвинутый	Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов.	Владеет некоторыми навыками многостадийного синтеза, методологией выбора способов диагностики веществ и материалов, но допускает отдельные ошибки при обработке результатов эксперимента.	В целом владеет навыками многостадийного синтеза и методологией выбора способов диагностики веществ и материалов.	В полном объеме владеет навыками многостадийного синтеза, основными методами диагностики веществ (материалов) и методами обработки результатов эксперимента.
	Уметь: обрабатывать результаты эксперимента.	Умеет представлять результаты эксперимента в виде, пригодном для последующей обработки с использованием вычислительных средств.	Способен применить предлагаемый программный продукт для обработки экспериментальных данных.	Способен выбрать и применить программный продукт, наиболее подходящий для обработки результатов конкретного эксперимента.
	Знать: стандартные методы обработки результатов эксперимента.	Имеет общее представление о существующих стандартных методах обработки результатов эксперимента.	Знает стандартные методы обработки результатов эксперимента.	Имеет представление о нестандартных методах обработки результатов эксперимента.

ОК-6

Схема оценки уровня формирования компетенции «понимание принципов работы и умением работать на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

углубленный продвинутый	Владеть: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.	Успешное и систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.
	Уметь: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования.	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи.	Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи.
	Знать: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.	В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.	Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.

ПК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «наличие представления о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии (синтез и применение веществ в наноструктурных технологиях, исследования в экстремальных условиях, химия жизненных процессов, химия и экология и другие)»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
углубленный продвинутый	Владеть: навыками планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента.	Владеет базовыми навыками планирования и анализа результатов типового эксперимента.	Владеет ограниченными навыками планирования, анализа и результатов типового эксперимента.	Владеет навыками планирования типового эксперимента, анализа и обобщения его результатов.

	Уметь: проводить многостадийный синтез.	Умеет проводить многостадийный синтез с выходом целевого продукта менее 50% от заявленного в методике.	Умеет проводить многостадийный синтез с выходом целевого продукта более 50% от заявленного в методике.	Умеет проводить многостадийный синтез с выходом целевого продукта согласно заявленному в методике.
	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Имеет представление о содержании отдельных разделов смежных с химией естественнонаучных дисциплин, но допускает неточности в формулировках.	Имеет представление о содержании основных разделов смежных с химией естественнонаучных дисциплин, знает терминологию, основные законы и понимает суть общезакономерностей этих областей знания.	Имеет четкое, целостное представление об общих закономерностях смежных с химией естественнонаучных дисциплин и способах их использования при решении профессиональных задач в области химии и материаловедения.

ПК-2

Схема оценки уровня формирования компетенции «знание основных этапов и закономерностей развития химической науки, пониманием объективной необходимости возникновения новых направлений, наличием представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, форм и методов научного познания, их роль в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
углубленный, продвинутый	Знать: теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач.	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.	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 материаловед-	Знает закономерности протекания химических процессов с участием веществ различной природы, способы их применения при решении практических задач в области фундаментальной и прикладной химии.

			ческих задач.	
	Уметь: применять знания общих и специфических закономерностей различных областей химической науки при решении профессиональных задач.	Умеет выбирать необходимые методы химического и физико-химического анализа сложных объектов.	Умеет использовать теоретические модели для обоснования реакционной способности соединений различной природы и оптимизации условий получения заданных веществ и материалов.	Умеет планировать работу и интерпретировать полученные результаты с привлечением теоретических представлений базовых химических дисциплин.
	Владеть: навыками организации и проведения учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного уровня естественно-научной направленности.	Владеет отдельными навыками проведения занятий (демонстрация химических опытов, презентация учебного материала на заданную тему и пр.) под руководством специалиста более высокой квалификации.	Владеет навыками проведения занятий по отдельным разделам образовательных программ СПО, ДПО по готовым методическим разработкам.	Владеет навыками составления отдельных разделов образовательных программ СПО, ДПО, но не имеет опыта их практической реализации.

ПК-3

Схема оценки уровня формирования компетенции «владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии (в соответствии с темой магистерской диссертации)»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
углубленный, продвинутый	Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов.	Владеет некоторыми навыками многостадийного синтеза, методологией выбора способов диагностики веществ и материалов, но допускает отдельные ошибки при обработке результатов эксперимента.	В целом владеет навыками многостадийного синтеза и методологией выбора способов диагностики веществ и материалов.	В полном объеме владеет навыками многостадийного синтеза, основными методами диагностики веществ (материалов) и методами обработки результатов эксперимента.
	Уметь: выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения.	Может выбрать метод диагностики конкретного вещества (материала, процесса) из набора предложенных и провести измерения на простом оборудовании.	Может указать метод исследования веществ (материалов, процессов), сформулировать общие требования к условиям	Может указать несколько методов исследования конкретного вещества (материала, процесса), сформулиро-

		довании под руководством специалиста более высокой квалификации.	диагностики и самостоятельно провести измерения на простом оборудовании.	вать требования к условиям диагностики, умеет адаптировать стандартные методики эксперимента для решения конкретных задач.
	Знать: методы получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов).	Может предложить один из возможных методов получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов) определенного класса.	Может предложить несколько способов получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов) определенного класса.	Может обосновать выбор оптимального способа получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов) определенного класса.

ПК-4

Схема оценки уровня формирования компетенции «умение анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по предлагаемой научным руководителем теме и самостоятельно составлять план исследования»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
углубленный, продвинутый	Знать: систему норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических) и систему функциональных стилей русского языка в ее динамике.	Удовлетворительно знает систему норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических). Имеет общее представление о системе функциональных стилей русского языка в ее динамике, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает систему норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических). Имеет достаточно полное представление о системе функциональных стилей русского языка в ее динамике. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует свободное и уверенное знание системы норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических). Не допускает ошибок.

	Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет».	Демонстрирует удовлетворительное умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет», но допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет», но допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет», не допускает ошибок.
	Владеть: навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности.	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности, но допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует свободное и уверенное владение навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности, не допускает ошибок.

ПК-5

Схема оценки уровня формирования компетенции «способность анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы и формулировать предложения»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

углублен- ный, про- двинутый	Знать: стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ.	Имеет общее представление о методах получения, идентификации и исследования свойств отдельных классов веществ, правилах безопасного обращения с ними и способах представления результатов эксперимента.	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 неточности.	Знает стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила техники безопасности при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента.
	Уметь: обрабатывать результаты эксперимента.	Умеет представлять результаты эксперимента в виде, пригодном для последующей обработки с использованием вычислительных средств.	Способен применить предлагаемый программный продукт для обработки экспериментальных данных.	Способен выбрать и применить программный продукт, наиболее подходящий для обработки результатов конкретного эксперимента.
	Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов.	Владеет некоторыми навыками многостадийного синтеза, методологией выбора способов диагностики веществ и материалов, но допускает отдельные ошибки при обработке результатов эксперимента.	В целом владеет навыками многостадийного синтеза и методологией выбора способов диагностики веществ и материалов.	В полном объеме владеет навыками многостадийного синтеза, основными методами диагностики веществ (материалов) и методами обработки результатов эксперимента.

ПК-7

Схема оценки уровня формирования компетенции «умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

углублен- ный, про- двинутый	Знать: основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных.	Знает основные приемы работы с наиболее популярными специализированными программами, используемыми в химии и материаловедении, но допускает отдельные неточности при их реализациях.	Знает основные приемы работы с наиболее популярными специализированными программами, используемыми в химии и материаловедения.	Знает основные приемы работы со специализированными программами, используемыми в химии, материаловедении и смежных с ними областях знаний.
	Уметь: применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов.	Умеет использовать основные функции наиболее распространенных программных продуктов при обработке экспериментальных данных и подготовке научных публикаций и докладов.	Умеет использовать стандартное программное обеспечение при обработке экспериментальных данных и подготовке научных публикаций и докладов.	Умеет использовать несколько программных продуктов для обработки экспериментальных данных и подготовки научных публикаций и докладов.
	Владеть: базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения для обработки результатов исследований и представления их научному сообществу.	Владеет первичными навыками применения стандартных программ для обработки экспериментальных данных, набора текстов и построения простых графиков.	Владеет базовыми навыками применения стандартных программ для обработки экспериментальных данных, форматирования текстов, построения графиков и рисунков.	Способен в сжатые сроки освоить новое программное обеспечение под руководством специалиста более высокой квалификации, способен подготовить тезисы доклада и презентацию по заданной теме при наличии шаблона.

ПК-11

Схема оценки уровня формирования компетенции «владение основами делового общения, имеет навыки межличностных отношений и способен работать в научном коллективе»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
углубленный, продвинутый	Знать: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов.	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок.	Знает достаточно в базовом объеме.	Демонстрирует высокий уровень знаний.

	<p>Уметь: работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия.</p>	<p>Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок.</p>	<p>Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме.</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень умений.</p>
	<p>Владеть: в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности.</p>	<p>Демонстрирует владения отдельными нормами и приемами.</p>	<p>Владеет базовыми нормами и приемами.</p>	<p>Демонстрирует владения комплексом (системой) норм и приемов на высоком уровне.</p>

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.

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);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Критериями оценивания презентации результатов прохождения практики являются:

- 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. Тамм М.Е., Третьяков Ю.Д. Неорганическая химия. Т. 1. Физико-химические основы неорганической химии. М.: Академия, 2004.
2. Дроздов А.А., Зломанов В.П., Мазо Г.Н., Спиридонов Ф.М. Неорганическая химия. Т. 2. Химия непереходных элементов. Под ред. академика РАН Ю.Д. Третьякова. М.: Академия, 2004.
3. Дроздов А.А., Зломанов В.П., Мазо Г.Н., Спиридонов Ф.М. Неорганическая химия. Химия переходных элементов. Т.3, часть 1-ая. Под ред. акад. Ю.Д. Третьякова. М.: Академия, 2006.
4. Дроздов А.А., Зломанов В.П., Мазо Г.Н., Спиридонов Ф.М. Неорганическая химия. Химия переходных элементов. Т. 3, часть 2-ая. Под ред. акад. Ю.Д. Третьякова. М.: Академия, 2006.

5. Суворов А.В., Никольский А.Б. Общая химия. Учеб. для ВУЗов. СПб.:Химиздат, 2007
6. Практикум по неорганической химии. Под ред. акад. Ю.Д. Третьякова, М.: Академия, 2004.
7. Вопросы, упражнения и задачи по неорганической химии /Под ред. У.Г. Магомедбекова. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2001. 85 с.
8. Ардашникова Е.И., Мазо Г.Н., Тамм М.Е. Вопросы и задачи к курсу неорганической химии. Учеб. пособие. М.: Изд. центр «Академия», 2010.

б) дополнительная литература:

1. Коттон Ф., Уилкинсон Дж. Современная неорганическая химия, ч.1-3. М.: Мир, 1969.
2. Некрасов Б.В. Основы общей химии. М.: Химия, 1972-1973. Т. 1,2.
3. Карапетьянц М.Х., Дракин С.И. Общая и неорганическая химия. 4-е изд. М.: Химия, 2000.
4. Угай Я.А. Общая и неорганическая химия. М.: Высшая школа, 2004
5. Важнейшие классы химических соединений / Под ред. У.Г. Магомедбекова. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2007
6. Аристер М.И., Процедура подготовки и защиты диссертаций / М.И. Аристер, Н.И. Загузов.- М.:АОЗТ “Икар”, 1995.-135 с.
7. Кузин Ф.А. Магистерская диссертация Методика написания, правила оформления и порядок защиты.- М.: “Ось-89”, 1998.-304 с.
8. СТП 1.701-98 Текстовые документы. Общие требования к построению и оформлению.

в) ресурсы сети «Интернет»

1. Электронная библиотека Даггосуниверситета.
2. Электронные каталоги Научной библиотеки Даггосуниверситета.
3. Каталог Inernet- 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.

Предквалификационная (научно-исследовательская) практика проводится на кафедре аналитической и фармацевтической химии факультета, ее материальным техническим обеспечением является используемое кафедрой в процессе преподавания учебно-методическое обеспечение (компьютерный класс, видеопроекторы, учебное и лабораторное оборудование): Атомно-абсорбционный спектрометр, Contr AA-700, AnalytikJena, Германия; Микроволновая система минерализации проб под давлением, TOPwaveIV, AnalytikJena, Германия; Спектрофотометр, SPECORD 210 PlusBU, AnalytikJena, Германия; Система капиллярного электрофореза, Капель-105М, ЛЮМЕКС, Санкт-Петербург; Рентгеновский дифрактометр, EmpyreanSeries 2 Фирма Panalytical (Голландия); Дифференциальный сканирующий калориметр, NETZSCH STA 409 PC/PG, Германия; Лабораторная экстракционная система, SFE1000M1-2-FMC-50, Waters, США; Хромато-масс-спектрометр, 7820 Маэстро, США, Россия; Высокоэффективный жидкостной хроматограф, Agilent 1220 Infinity, США.