

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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ, ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ

Кафедра неорганической химии и химической экологии
факультета химического

Образовательная программа
04.04.01 Химия

Профиль подготовки
Неорганическая химия и химия силикатных материалов

Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения
Очная

Махачкала, 2021 год

Программа учебной практики, ознакомительной составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 Химия от «13» июля 2017г. № 655.

Разработчик: неорганической химии и химической экологии, Исаев А.Б.
к.х.н., доцент

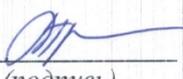
Программа учебной практики, ознакомительной одобрена:
на заседании кафедры неорганической химии и химической экологии
от «26» 01 2021г., протокол № 5

Зав. кафедрой  Исаев А.Б.
(подпись) (Ф.И.О.)

на заседании методической комиссии химического факультета
от «19» 02 2021г., протокол № 6

Председатель  Гасангаджиева У.Г.
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано:
с учебно-методическим управлением
«03» 03 2021г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Аннотация программы учебной практики, ознакомительной

Учебная практика, ознакомительная (далее учебная практика) относится к блоку «Практики» и входит в обязательную часть основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 - Химия и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика реализуется и проводится на кафедре неорганической химии и химической экологии, в научных лабораториях и других учебно-научных подразделениях Дагестанского государственного университета.

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 неорганической химии и химической экологии.

Основным содержанием 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 и направления научного исследования для дальнейшей специализации; выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности

Учебная практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-6, общепрофессиональных – ОПК-3, профессиональных – ПК-1, 2, 3, 4, 5.

Объем преддипломной практики 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Промежуточный контроль проводится в форме зачета.

1. Цели учебной практики.

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.

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

3. Тип, способ и форма проведения учебной практики.

Тип учебной практики – ознакомительная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в области научно-исследовательской работы по тематике магистерской диссертации.

Учебная практика проводится в соответствии с индивидуальной программой, в которой указаны задачи, содержание, формы отчетности.

Учебная практика проводится в дискретной форме: по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Учебная практика реализуется стационарно и проводится на химическом факультете, на кафедре неорганической химии и химической экологии и в других научных подразделениях ДГУ.

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

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

| Код и наименование компетенции из ОПОП | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения | Процедура освоения |
|--|--|--|---|
| УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и | УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для | Знает: ресурсы личности и их пределы Умеет: использовать ресурсы личности Владеет: навыками успешного выполнения поручений | Защита отчета. Контроль выполнения индивидуала |

| | | | |
|---|---|---|---|
| способы ее совершенствования на основе самооценки | успешного выполнения порученного задания | | льного задания |
| | УК-6.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности | Знает: методы самоорганизации Умеет: реализовывать приоритеты собственной деятельности Владеет: навыками идентификации опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности | Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания |
| | УК-6.3. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций | Знает: методы здоровьесбережения Умеет: применять методы здоровьясбережения и техники безопасности на рабочем месте Владеет: навыками предотвращения чрезвычайных ситуаций, связанных с нарушением техники безопасности | Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания |
| ОПК-3 Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-3.1. Владеет навыками применения методов информационно-коммуникативных технологий и современных расчетно-моделирующих программ для решения профессиональных задач | Знает: вычислительные методы и программы для решения задач неорганической химии Умеет: пользоваться методами информационно-коммуникационных технологий для решения задач неорганической химии и материаловедения Владеет: современными расчетно-моделирующими программами для неорганических реакций и материаловедения | Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания |
| ПК-1. Способен определять стратегию проведения реакции и ее результат (состав продуктов и их структуру, возможность оптимизации процесса и т.п.) на основе теоретических знаний в области неорганической химии | ПК-1.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий, | Знает: стратегию проведения реакций неорганической химии Умеет: составлять общий план проведения реакций включая отдельные стадии реакций Владеет: навыками проведения реакций в неорганической химии | Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания |
| | ПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов | Знает: экспериментальные методы проведения реакций Умеет: проводить расчетно-теоретические исследования Владеет: навыками оптимизации имеющихся материальных и временных ресурсов | Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания |
| ПК-2 Способен самостоятельно оптимизировать условия проведения конкретного процесса исходя из базовых теоретических представлений о | ПК-2.1. Выбирает оптимальный вариант синтеза целевого продукта из набора возможных | Знает: методы проведения конкретных реакций с учетом механизмов Умеет: учитывать механизмы и другие факторы определяющие выход целевого продукта Владеет: навыками выбора оптимального варианта синтеза | Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания |
| | ПК-2.2. Оптимизирует условия получения | Знает: реакционную способность типовых реагентов в органической | Защита отчета. |

| | | | |
|---|---|--|--|
| механизме реакции и факторах, определяющих реакцию способность | целевого продукта на основании существующих методик | химии Умеет: использовать оптимальные методы синтеза Владеет: методиками получения целевого продукта с максимальным выходом | Контроль выполнения индивидуального задания |
| ПК-3 Способен использовать фундаментальные понятия неорганической химии и основные теоретические подходы к изучению механизмов реакций при решении задач профессиональной деятельности | ПК-3.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными | Знает: фундаментальные понятия неорганической химии и материаловедения Умеет: изучать механизмы реакций органических соединений в ходе НИР и НИОКР Владеет: методами систематизации информации и сопоставления с литературными данными | Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания |
| | ПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов | Знает: теоретические основы протекания неорганических реакций Умеет: выбирать направления развития работ и перспективы практического применения Владеет: методикой поиска теоретических данных | Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания |
| ПК-4 Способен использовать современные физико-химические методы анализа для интерпретации результатов неорганического синтеза и материаловедения | ПК-4.1. Готовит материалы информационного и рекламного характера о научной, производственной и образовательной деятельности организации | Знает: современные физико-химические методы анализа Умеет: пользоваться методами анализа и подготовки полученного материала в виде информационно-рекламного материала Владеет: методами интерпретации полученных результатов анализа | Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания |
| | ПК-4.2. Собирает информацию о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в области неорганической химии | Знает: возможности использования полученной информации для конкурсов Умеет: составлять заявки для финансирования научных исследований Владеет: методикой сбора и анализа информации | Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания |
| | ПК-4.3. Готовит вспомогательную документацию для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в неорганической химии | Знает: вспомогательную документацию о конкурсах, грантах и т. д. Умеет: готовить вспомогательную документацию Владеет: навыками составления и продвижения конкурсной документации | Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания |
| ПК-5 Способен интерпретировать результаты эксперимента и теоретических расчетов, применяя их при решении практических задач | ПК-5.1. Интерпретирует результаты неорганического синтеза с использованием результатов физико-химического анализа полученных веществ | Знает: методы интерпретации эксперимента для решения практических задач органической химии Умеет: интерпретировать результаты синтеза по физико-химическим данным анализа Владеет: методами интерпретации | Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания |

| | | | |
|--------------------------------|---|--|---|
| в области неорганической химии | | результатов для решения практических задач | |
| | ПК-5.2. Использует знание теоретических основ физико-химических методов анализа при выборе способов изучения строения и структуры органических веществ | Знает: теоретические основы физико-химических методов анализа Умеет: выбирать методы изучения строения и структуры органических веществ Владеет: методами физико-химического анализа | Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания |

5. Место учебной практики в структуре образовательной программы.

Учебная практика относится к Блоку Б.2. «Практики» и входит в обязательную часть основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению 04.04.01 Химия.

Учебной практике предшествует изучение дисциплин, базового цикла ФГОС ВО, предусматривающих лекционные и лабораторные занятия, необходимые для ее успешного прохождения, в объеме бакалавриата по направлению 04.03.01 Химия.

Требования к входным знаниям, умениям и готовностям студентов, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ОПОП, 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 реализуется стационарным способом, путем выделения в календарном графике непрерывного периода учебного времени в научных лабораториях кафедры неорганической химии и химической экологии ДГУ.

6. Объем учебной практики и ее продолжительность.

Объем учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Учебная практика проводится на 1 курсе в 1 семестре, 2 недели.

Промежуточный контроль проводится в форме зачета.

7. Содержание практики.

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в час.) | | | Формы текущего контроля |
|-------|--------------------------|---|---------------------------|-----|-------------------------|
| | | всего | аудиторная/ контактная | СРС | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|--------------|--|------------|-----------|-----------|-------------------------|
| 1. | Подготовительный период Ознакомление с целью и задачами практики, порядком ее проведения Инструктаж по технике безопасности | 9 | 16 | 20 | Опрос |
| 2. | Учебный период. Прослушивание обзорных лекций о научных направлениях работы кафедр физической и органической химии, аналитической и фармацевтической химии, неорганической химии; сбор, обработка и систематизация литературного материала | 75 | 16 | 20 | Конспект Расчеты |
| 3. | Ознакомительный период. Встречи и беседы с ведущими специалистами других кафедр; Экскурсии по лабораториям кафедр факультета | 24 | 16 | 20 | Подготовка отчета |
| Всего | | 108 | 48 | 60 | зачет |

8. Формы отчетности по учебной 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 учебной практике должен содержать конкретные сведения о материале, изученном студентом в период учебной практики.

В качестве основной формы и вида отчетности по учебной 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 сотрудники 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.

| Код и наименование | Код и наименование | Планируемые результаты обучения | Процедура |
|--------------------|--------------------|---------------------------------|-----------|
|--------------------|--------------------|---------------------------------|-----------|

| компетенции из ОПОП | индикатора достижения компетенции | | освоения |
|--|--|--|---|
| <p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> | <p>УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания</p> | <p>Знает: ресурсы личности и их пределы Умеет: использовать ресурсы личности Владеет: навыками успешного выполнения поручений</p> | <p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p> |
| | <p>УК-6.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> | <p>Знает: методы самоорганизации Умеет: реализовывать приоритеты собственной деятельности Владеет: навыками идентификации опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности</p> | <p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p> |
| | <p>УК-6.3. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций</p> | <p>Знает: методы здоровьесбережения Умеет: применять методы здоровьясбережения и техники безопасности на рабочем месте Владеет: навыками предотвращения чрезвычайных ситуаций, связанных с нарушением техники безопасности</p> | <p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p> |
| <p>ОПК-3 Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-3.1. Владеет навыками применения методов информационно-коммуникативных технологий и современных расчетно-моделирующих программ для решения профессиональных задач</p> | <p>Знает: вычислительные методы и программы для решения задач неорганической химии Умеет: пользоваться методами информационно-коммуникационных технологий для решения задач неорганической химии и материаловедения Владеет: современными расчетно-моделирующими программами для неорганических реакций и материаловедения</p> | <p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p> |
| <p>ПК-1. Способен определять стратегию проведения реакции и ее результат (состав продуктов и их структуру, возможность оптимизации процесса и т.п.) на основе теоретических знаний в области неорганической химии</p> | <p>ПК-1.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий,</p> | <p>Знает: стратегию проведения реакций неорганической химии Умеет: составлять общий план проведения реакций включая отдельные стадии реакций Владеет: навыками проведения реакций в неорганической химии</p> | <p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p> |
| | <p>ПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов</p> | <p>Знает: экспериментальные методы проведения реакций Умеет: проводить расчетно-теоретические исследования Владеет: навыками оптимизации имеющихся материальных и временных ресурсов</p> | <p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p> |
| <p>ПК-2 Способен самостоятельно</p> | <p>ПК-2.1. Выбирает оптимальный вариант</p> | <p>Знает: методы проведения конкретных реакций с учетом</p> | <p>Защита отчета.</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>оптимизировать условия проведения конкретного процесса исходя из базовых теоретических представлений о механизме реакции и факторах, определяющих реакционную способность</p> | <p>синтеза целевого продукта из набора возможных</p> | <p>механизмов Умеет: учитывать механизмы и другие факторы определяющие выход целевого продукта Владеет: навыками выбора оптимального варианта синтеза</p> | <p>Контроль выполнения индивидуального задания</p> |
| | <p>ПК-2.2. Оптимизирует условия получения целевого продукта на основании существующих методик</p> | <p>Знает: реакционную способность типовых реагентов в органической химии Умеет: использовать оптимальные методы синтеза Владеет: методиками получения целевого продукта с максимальным выходом</p> | <p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p> |
| <p>ПК-3 Способен использовать фундаментальные понятия неорганической химии и основные теоретические подходы к изучению механизмов реакций при решении задач профессиональной деятельности</p> | <p>ПК-3.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными</p> | <p>Знает: фундаментальные понятия неорганической химии и материаловедения Умеет: изучать механизмы реакций органических соединений в ходе НИР и НИОКР Владеет: методами систематизации информации и сопоставления с литературными данными</p> | <p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p> |
| | <p>ПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов</p> | <p>Знает: теоретические основы протекания неорганических реакций Умеет: выбирать направления развития работ и перспективы практического применения Владеет: методикой поиска теоретических данных</p> | <p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p> |
| <p>ПК-4 Способен использовать современные физико-химические методы анализа для интерпретации результатов неорганического синтеза и материаловедения</p> | <p>ПК-4.1. Готовит материалы информационного и рекламного характера о научной, производственной и образовательной деятельности организации</p> | <p>Знает: современные физико-химические методы анализа Умеет: пользоваться методами анализа и подготовки полученного материала в виде информационно-рекламного материала Владеет: методами интерпретации полученных результатов анализа</p> | <p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p> |
| | <p>ПК-4.2. Собирает информацию о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в области неорганической химии</p> | <p>Знает: возможности использования полученной информации для конкурсов Умеет: составлять заявки для финансирования научных исследований Владеет: методикой сбора и анализа информации</p> | <p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p> |
| | <p>ПК-4.3. Готовит вспомогательную документацию для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в неорганической химии</p> | <p>Знает: вспомогательную документацию о конкурсах, грантах и т. д. Умеет: готовить вспомогательную документацию Владеет: навыками составления и продвижения конкурсной документации</p> | <p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| ПК-5 Способен интерпретировать результаты эксперимента и теоретических расчетов, применяя их при решении практических задач в области неорганической химии | ПК-5.1. Интерпретирует результаты неорганического синтеза с использованием результатов физико-химического анализа полученных веществ | Знает: методы интерпретации эксперимента для решения практических задач органической химии Умеет: интерпретировать результаты синтеза по физико-химическим данным анализа Владеет: методами интерпретации результатов для решения практических задач | Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания |
| | ПК-5.2. Использует знание теоретических основ физико-химических методов анализа при выборе способов изучения строения и структуры органических веществ | Знает: теоретические основы физико-химических методов анализа Умеет: выбирать методы изучения строения и структуры органических веществ Владеет: методами физико-химического анализа | Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания |

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

УК-6

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки»

| Код и наименование индикатора достижения компетенций | Оценочная шкала | | |
|--|--|--|--|
| | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания | В целом успешное, но не систематическое владение навыками оценивания своих ресурсов и их пределов, оптимальное использование их для успешного выполнения полученного задания | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками оценивания своих ресурсов и их пределов, и оптимальное использование их для успешного выполнения полученного задания | Успешное и систематическое владение навыками оценивания своих ресурсов и их пределов, и оптимальное использование их для успешного выполнения полученного задания |
| УК-6.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности | Неполные знания основных методов идентификации опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности | Сформированные, но содержащие пробелы знания основных методов идентификации опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности | Сформированные и систематические знания основных методов идентификации опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности |
| УК-6.3. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций | Неполные знания основ связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; участие в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций | Сформированные, но содержащие пробелы знаний связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; участие в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций | Сформированные и систематические знания, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; участие в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций |

| | | | |
|--|--|----------|----------|
| | | ситуаций | ситуаций |
|--|--|----------|----------|

ОПК-3

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности»

| Код и наименование индикатора достижения компетенций | Оценочная шкала | | |
|---|---|---|--|
| | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| ОПК-3.1. Владеет навыками применения методов информационно-коммуникативных технологий и современных расчетно-моделирующих программ для решения профессиональных задач | В целом успешное, но не систематическое владение навыками применения методов информационно-коммуникативных технологий и современных расчетно-моделирующих программ для решения профессиональных задач | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками применения методов информационно-коммуникативных технологий и современных расчетно-моделирующих программ для решения профессиональных задач | Успешное и систематическое владение навыками применения методов информационно-коммуникативных технологий и современных расчетно-моделирующих программ для решения профессиональных задач |

ПК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен определять стратегию проведения реакции и ее результат (состав продуктов и их структуру, возможность оптимизации процесса и т.п.) на основе теоретических знаний в области неорганической химии»

| Код и наименование индикатора достижения компетенций | Оценочная шкала | | |
|--|--|--|---|
| | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| ПК-1.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий | Неполные знания общих планов исследования и детальных планов отдельных стадий | Сформированные, но содержащие пробелы знания общих планов исследования и детальных планов отдельных стадий | Сформированные и систематические знания общих планов исследования и детальных планов отдельных стадий |
| ПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов | В целом успешное, но не систематическое владение навыками экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов | Успешное и систематическое владение навыками экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов |

ПК-2

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен самостоятельно оптимизировать условия проведения конкретного процесса исходя из базовых теоретических представлений о механизме реакции и факторах, определяющих реакционную способность»

| Код и наименование индикатора достижения компетенций | Оценочная шкала | | |
|--|---|---|---|
| | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| ПК-2.1. Выбирает оптимальный вариант синтеза целевого продукта из набора возможных | В целом успешное, но не систематическое умение выбирать оптимальные варианты синтеза целевого | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать оптимальные | Успешное и систематическое умение выбирать оптимальные варианты синтеза |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | продукта из набора возможных | варианты синтеза целевого продукта из набора возможных | целевого продукта из набора возможных |
| ПК-2.2. Оптимизирует условия получения целевого продукта на основании существующих методик | В целом успешное, но не систематическое умение оптимизировать условия получения целевого продукта на основании существующих методик | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оптимизировать условия получения целевого продукта на основании существующих методик | Успешное и систематическое умение оптимизировать условия получения целевого продукта на основании существующих методик |

ПК-3

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен использовать фундаментальные понятия неорганической химии и основные теоретические подходы к изучению механизмов реакций при решении задач профессиональной деятельности»

| Код и наименование индикатора достижения компетенций | Оценочная шкала | | |
|--|---|---|--|
| | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| ПК-3.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными | В целом успешное, но не систематическое умение систематизировать информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализировать ее и сопоставлять с литературными данными | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение систематизировать информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализировать ее и сопоставлять с литературными данными | Успешное и систематическое умение систематизировать информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализировать ее и сопоставлять с литературными данными |
| ПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов | В целом успешное, но не систематическое умение определять возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов | Успешное и систематическое умение определять возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов |

ПК-4

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен использовать современные физико-химические методы анализа для интерпретации результатов неорганического синтеза и материаловедения»

| Код и наименование индикатора достижения компетенций | Оценочная шкала | | |
|---|---|---|--|
| | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| ПК-4.1. Готовит материалы информационного и рекламного характера о научной, производственной и образовательной деятельности организации | В целом успешное, но не систематическое умение готовить материалы информационного и рекламного характера о научной, производственной и образовательной деятельности организации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение готовить материалы информационного и рекламного характера о научной, производственной и образовательной деятельности организации | Успешное и систематическое умение готовить материалы информационного и рекламного характера о научной, производственной и образовательной деятельности организации |
| ПК-4.2. Собирает информацию о проводимых конкурсах на | В целом успешное, но не систематическое | В целом успешное, но содержащее отдельные | Успешное и систематическое |

| | | | |
|--|--|--|---|
| финансирование научных исследований в области неорганической химии | умение собирать информацию о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в области неорганической химии | пробелы умение собирать информацию о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в области неорганической химии | умение собирать информацию о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в области неорганической химии |
| ПК-4.3. Готовит вспомогательную документацию для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в неорганической химии | В целом успешное, но не систематическое умение готовить вспомогательную документацию для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в неорганической химии | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение готовить вспомогательную документацию для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в неорганической химии | Успешное и систематическое умение готовить вспомогательную документацию для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в неорганической химии |

ПК-5

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен интерпретировать результаты эксперимента и теоретических расчетов, применяя их при решении практических задач в области неорганической химии»

| Код и наименование индикатора достижения компетенций | Оценочная шкала | | |
|--|---|---|--|
| | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| ПК-5.1. Интерпретирует результаты неорганического синтеза с использованием результатов физико-химического анализа полученных веществ | В целом успешное, но не систематическое умение интерпретировать результаты неорганического синтеза с использованием результатов физико-химического анализа полученных веществ | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интерпретировать результаты неорганического синтеза с использованием результатов физико-химического анализа полученных веществ | Успешное и систематическое умение интерпретировать результаты неорганического синтеза с использованием результатов физико-химического анализа полученных веществ |
| ПК-5.2. Использует знание теоретических основ физико-химических методов анализа при выборе способов изучения строения и структуры органических веществ | В целом успешное, но не систематическое умение использовать знание теоретических основ физико-химических методов анализа при выборе способов изучения строения и структуры органических веществ | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать знание теоретических основ физико-химических методов анализа при выборе способов изучения строения и структуры органических веществ | Успешное и систематическое умение использовать знание теоретических основ физико-химических методов анализа при выборе способов изучения строения и структуры органических веществ |

9.3. Типовые контрольные задания.

Контрольные вопросы

1. Правила работы в химической лаборатории. Правила техника безопасности.
2. История развития общей и неорганической химии.
3. Основные этапы развития методов неорганической химии.
4. Неорганическая химия, ее задачи и методы.
5. Неорганическая химия как наука. Краткая история.

6. Общие тенденции развития современной неорганической химии.
7. Структура неорганической химии.
8. Связь неорганической химии с другими науками.
9. Методы химического анализа неорганических соединений.

9.4. 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 учебной практики.

а) основная литература:

1. Кузнецов, И.Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К*, 2008. - 460 с.

2. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ, курсовых работ бакалавров и отчетов по практикам [Электронный ресурс]: методические указания/ М.Б. Быкова [и др.].- Электрон. текстовые данные.- М.: Издательский Дом МИСиС, 2017.- 76 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72577.html>. - ЭБС «IPRbooks».
3. Соловьева О.В. Организация научно-исследовательской работы бакалавров [Электронный ресурс]: практикум/ Соловьева О.В., Борозинец Н.М.- Электрон. текстовые данные.- Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.- 144 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66075.html>.- ЭБС «IPRbooks».
4. Методические указания к выполнению квалификационной работы [Электронный ресурс]: курсовые работы и проекты по направлению подготовки, научно-исследовательская работа, подготовка, оформление и защита выпускной квалификационной работы/ Н.А. Белов [и др.].- Электрон. текстовые данные.- М.: Издательский Дом МИСиС, 2013.- 105 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56739.html>.- ЭБС «IPRbooks»
5. Коровкина, Н. Методика подготовки исследовательских работ студентов: лекции /Н. Коровкина, Г. Левочкина. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 206 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электр. ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429057>.
6. Артамонова О.В. Химия твердого тела [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Артамонова. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 168 с. — 978-5-89040-529- 6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55066.htm>
7. Бакулев, В.А. Основы научного исследования: учебное пособие / В.А. Бакулев, Н.П. Бельская, В.С. Берсенева; науч. ред. О.С. Ельцов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 63 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1118-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275723>

б) дополнительная литература:

1. Карапетьянц, М.Х. Общая и неорганическая химия : учебное пособие для вузов / М. Х. Карапетьянц, С. И. Дракин. - М. : Химия, 1981. - 632 с. 1-60
2. Луков, В.В. Физические методы исследования в химии : учебное пособие / В.В. Луков, И.Н. Щербаков. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2016. - 216 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2023-7; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461932>
3. Бёккер, Ю. Спектроскопия / Ю. Бёккер ; пер. Л.Н. Казанцева. - Москва: РИЦ "Техносфера", 2009. - 528 с. - (Мир химии). - ISBN 978-5-94836-220-5; То же [Электронный ресурс]. URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=88994>

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон.б-ка. – Москва, 1999. –Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Яз. рус., англ.
2. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения овсех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный .
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/>
4. ЭБС ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/>.
5. ЭБС book.ru[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: www.book.ru/.

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении учебной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

а) технические средства:

компьютерная техника и средства связи (проектор, экран, видеокамера, проводится компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов), информационные справочные системы, электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных учебной рабочей программой.

б) программные системы:

операционные системы Microsoft Windows XP, Microsoft Vista;

поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo;

специализированное программное обеспечение СДО Moodle, SunRAV BookOffice Pro, SunRAV TestOfficePro;

программное обеспечение по химии. Пакет офисных приложений OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc, Контракт №219-ОА от 19.12.2016 г. с ООО «Фирма АС»..

Acrobat Professional 9 Academic Edition и Acrobat Professional 9 DVD Set Russian Windows ГК №26-ОА от «07» декабря 2009 г

12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения учебной практики.

Учебная практика проводится на кафедре неорганической химии и химической экологии химического факультета с использованием в процессе преподавания учебно-методического обеспечения: компьютерный класс, видеопроекторы, учебное и лабораторное оборудование; на базе НОЦ «Химия и химическая технология» с его материальным техническим

обеспечением: 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).

Материально-технические средства для проведения учебной практики включает в себя: специальное оборудование (комплект электропитания ЩЭ, водоснабжение), лабораторное оборудование (лабораторные весы типа ВЛЭ 250 и ВЛЭ 1100, кондуктометр, термометры, рН-метры, печи трубчатые и муфельные, сушильный шкаф, устройство для сушки посуды, дистиллятор, очки защитные, колбонагреватели, штативы лабораторные, штативы для пробирок), лабораторная посуда (стаканы (100, 250 и 500 мл), колбы конические (100 мл), колбы круглодонные (250 мл) колбы плоскодонные (100, 250 и 500 мл), колбы Вюрца (250 и 100 мл), цилиндры мерные (100, 25 и 50 мл), воронки капельные, химические, воронки для хлора, воронки Мюнке, промывалки, U-образные трубки, реакционные трубки, фарфоровые чашки, тигли фарфоровые, холодильники прямой, обратный, воронки лабораторные, дефлегматоры), специальная мебель и оргсредства (доска аудиторная для написания мелом и фломастером, мультимедиа проектор (переносной) с ноутбуком, экран, стол преподавателя, стул-кресло преподавателя, столы лабораторные прямоугольного профиля с твердым химическим и термически стойким покрытием, табуреты, вытяжные шкафы лабораторные, мойка). Имеются химические реактивы (классификация не ниже ч.д.а): растворы солей, кислот, щелочей и аммиака, концентрированные растворы кислот и щелочей, сухие соли, неорганические и органические реактивы, специальные реактивы и органические растворители, индикаторная бумага, растворы индикаторов и т.д.