

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

ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Кафедра физической и органической химии
химического факультета

Образовательная программа
04.04.01 Химия

Профиль подготовки
органическая химия

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
Очная

Махачкала, 2019 год

Программа преддипломной практики составлена в 2019 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 Химия (уровень магистратуры) от «23» сентября 2015 г. №1042.

Разработчик: к.х.н., доцент кафедры физической и органической химии
Керемов А.Ф.

Программа одобрена:

на заседании кафедры физической и органической химии
« 26 » мар 2019 г., протокол № ____.

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

на заседании Методической комиссии Химического факультета
от « 21 » июня 2019 г., протокол № ____.

Председатель  Гасангаджиева У.Г.
(подпись)

Программа согласована с учебно-методическим управлением

« 28 » авг 2019 г. 
(подпись)

Аннотация программы преддипломной практики

Преддипломная практика Б.2.П.2 входит в обязательную часть Блока 2. Практика основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению 04.04.01. Химия и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Преддипломная практика реализуется на химическом факультете 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.

Преддипломная практика реализуется стационарно и проводится в лабораториях кафедры физической и органической химии, в научных лабораториях ДГУ. Основным содержанием преддипломной 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.

Преддипломная практика нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10.

Объем практики 12 зачетных единиц, 432 академических часа.

1. Цели преддипломной практики

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Целью преддипломной 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 преддипломной практики

Задачей преддипломной практики является выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

3. Способы и формы проведения преддипломной практики

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

Преддипломная практика реализуется дискретным способом, путем выделения в календарном графике непрерывного периода учебного времени на кафедре физической и органической химии ДГУ.

Преддипломная практика проводится в соответствии с индивидуальной программой, в которой указаны задачи, содержание, формы отчётности.

Практика проводится на основе договора с организацией, или на кафедре физической и органической химии и в профильных научных лабораториях ДГУ.

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 преддипломной практики у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты:

Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции выпускника	Планируемые результаты обучения
<u>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</u>	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает: - современные направления в области органической химии; Умеет: - оценивать возможности современных методов теоретического анализа Владеет: - учебной, научной и справочной литературой в изучаемой области
	УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их	Знает: - современное состояние химического высшего образования ; Умеет: оценивать экспериментальные способы получения

	устранению	органических структур и материалов. Владеет: - теорией и навыками практической работы в избранной области химии.
	УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знает: - об общих закономерностях смежных с химией естественнонаучных дисциплин Умеет: анализировать источники информации и выявлять противоречия Владеет: навыками поиска научной информации в области органической химии и смежных наук
	УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	Знает: о способах их использования при решении профессиональных задач в области химии и материаловедения. Умеет: оценивать экспериментальные способы получения органических структур и материалов. Владеет: стратегией решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Знает: способы решения проектных задач Умеет: решать поставленные проблемные задачи Владеет: реализацией проектного управления
	УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Знает: концепции, задачи и значимость ожидаемых результатов проекта Умеет: управлять проектом на всех стадиях Владеет: навыками разработки и формулирования целей и ожидаемых результатов проектов

	УК-2.3. Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости	Знает: потенциальные возможности привлечения ресурсов для реализации проекта Умеет: привлекать ресурсы для реализации проектов Владеет: навыками оформления и систематизации проектной документации
	УК-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования	Знает: методы планирования проекта Умеет: разрабатывать план реализации Владеет: инструментами планирования
	УК-2.5. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	Знает: ход и план реализации проекта Умеет: осуществлять мониторинг проекта Владеет: навыками реализации и контроля проекта
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности команды, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия коллектива	Знает: принципы организации и управления командой Умеет: управлять и организовывать коллектив Владеет: организации управления коллектива
	УК-3.2. Организует и руководит, в составе команды, составлением, переводом и редактированием различных академических и научных текстов	Знает: методы перевода и редактирования академических текстов Умеет: редактировать и переводить академические тексты Владеет: навыками редактирования и перевода текстов

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат	Знает: современные коммуникативные технологии Умеет: пользоваться современными коммуникативными технологиями Владеет: навыками профессионального взаимодействия
	УК-4.2. Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	Знает: методы академического взаимодействия Умеет: использовать современные методы коммуникации Владеет: навыками академического взаимодействия, в том числе на иностранных языках
	УК-4.3. Выбирает стиль делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия	Знает: стиль делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке Умеет: применять стиль общения в профессиональной деятельности Владеет: государственным языком, адаптирует речь к ситуациям взаимодействия
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Учитывает и анализирует межкультурное взаимодействие и разнообразие культур	Знает: особенности этнокультурных и религиозных отличий народов мира, в том числе и Дагестана Умеет: учитывать и анализировать межкультурные различия в профессиональной деятельности Владеет: навыками межкультурного взаимодействия

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Знает: ресурсы личности и их пределы Умеет: использовать ресурсы личности Владеет: навыками успешного выполнения поручений
	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
	УК-6.3. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций	Знает: методы здоровья сбережения Умеет: применять методы здоровья сбережения и техники безопасности на рабочем месте Владеет: навыками предотвращения чрезвычайных ситуаций, связанных с нарушением техники безопасности

ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	ОПК-1.1. Воспринимает информацию химического содержания, систематизирует и анализирует ее, выявляет ошибочные суждения и логические противоречия, опираясь на знание теоретических основ фундаментальных разделов химии	Знает: теоретические основы расчетно-экспериментальных методов исследования в органической химии Умеет: выполнять эксперимент, проводить расчеты и теоретические обоснования полученных данных Владеет: навыками расчетов, использования современных приборов программного обеспечения и использования баз данных в области органической химии
	ОПК-1.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных,	Знает: теоретические и экспериментальные методы исследования в области органической химии

	собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Умеет: формулировать заключения и выводы по результатам исследования Владеет: методами программного обеспечения и использования расчетных и графических программ по органической химии
ОПК-2 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	ОПК-2.1. Грамотно анализирует и интерпретирует результаты собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ	Знает: методы обобщения и анализа результатов эксперимента и расчетно – теоретических работ Умеет: обобщать и интерпретировать результаты экспериментов в области органической химии Владеет: методами анализа и интерпретации результатов собственных экспериментов
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 в органической химии Умеет: пользоваться методами информационно-коммуникационных технологий для решения задач органической химии Владеет: современными расчетно-моделирующими программами для реакций органического синтеза
ОПК-4 Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов	ОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики при планировании работ химической направленности	Знает: методику подготовки полученных экспериментальных данных для публикаций в научных журналах Умеет: участвовать в профессиональных дискуссиях и конференциях Владеет: математическими методами планирования работ в области органической химии
	ОПК-4.2. Использует	Знает: методы представления

	базовые знания в области естественных наук при планировании работ химической направленности	результатов профессиональной деятельности Умеет: использовать базы данных в области естественных наук для планирования работ по органической химии Владеет: навыками использования баз данных естественных наук
ПК-1. Способен определять стратегию проведения реакции и ее результат (состав продуктов и их стереохимию, возможность катализа, оптимизацию растворителя и т.п.) на основе теоретических знаний в области органической химии	ПК-1.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий,	Знает: стратегию проведения реакций органической химии Умеет: составлять общий план проведения реакций включая отдельные стадии реакций Владеет: навыками проведения реакций в органической химии
	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
ПК-2 Способен самостоятельно оптимизировать условия проведения конкретной реакции исходя из базовых теоретических представлений о механизме реакции и факторах, определяющих реакционную способность	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
	ПК-2.2. Оптимизирует условия получения целевого продукта на основании существующих методик	Знает: реакционную способность типовых реагентов в органической химии Умеет: использовать оптимальные методы синтеза Владеет: методиками

		получения целевого продукта с максимальным выходом
ПК-3 Способен использовать фундаментальные понятия органической химии и основные теоретические подходы к изучению механизмов реакций органических соединений 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 органической химии Умеет: изучать механизмы реакций органических соединений в ходе НИР и НИОКР Владеет: методами систематизации информации и сопоставления с литературными данными
	ПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов	Знает: теоретические основы протекания органических реакций Умеет: выбирать направления развития работ и перспективы практического применения Владеет: методикой поиска теоретических данных
ПК-4 Способен использовать современные физико-химические методы анализа для интерпретации результатов органического синтеза	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
	ПК-4.2. Собирает информацию о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в области органической химии	Знает: возможности использования полученной информации для конкурсов Умеет: составлять заявки для финансирования научных исследований Владеет: методикой сбора и анализа информации
	ПК-4.3. Готовит вспомогательную	Знает: вспомогательную документацию о конкурсах,

	документацию для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в области органической химии	грантах и т. д. Умеет: готовить вспомогательную документацию Владеет: навыками составления и продвижения конкурсной документации
ПК-5 Способен интерпретировать результаты эксперимента и теоретических расчетов, применяя их при решении практических задач в области органической химии	ПК-5.1. Интерпретирует результаты органического 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
	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

5. Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика Б.2.П.2 относится к Блоку 2. Практика «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР), Производственная практика» и является обязательным видом учебной работы магистра.

Преддипломной практике предшествует изучение дисциплин, общеобразовательной части Блока 2. Практика ФГОС ВО, предусматривающих лекционные и лабораторные занятия необходимые для ее успешного прохождения.

Требования к входным знаниям, умениям и готовностям студентов, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ОПОП, и необходимые при освоении преддипломной 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.

Преддипломная практика проводится на 2 курсе в 3 семестре.

Реализуется стационарным способом, путем выделения в календарном графике

непрерывного периода учебного времени в научных лабораториях кафедры физической и органической химии ДГУ.

Преддипломная практика проводится в форме научно - исследовательской работы и заканчивается защитой выпускной квалификационной работы магистра.

6. Объем практики и ее продолжительность

Объем преддипломной практики 12 зачетных единиц, 432 академических часа.

Предквалификационная (преддипломная) практика проводится на 2 курсе в 3 семестре 8 недель.

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	аудитор (конт)	СРС	
1.	Подготовительный период Ознакомление с целью и задачами практики, порядком ее проведения Инструктаж по технике безопасности	100	40	60	Опрос
2.	Учебный период. Сбор, обработка и систематизация литературного материала. Проведение запланированных экспериментов. Ведение лабораторного журнала. Обработка полученных экспериментальных материалов. Доклад результатов на научном семинаре	200	120	80	Лабораторный журнал Расчеты Консультации Доклад
3.	Отчетный период. Защита практики	132	80	52	Подготовка отчета по практике
4	ИТОГО	432	240	192	Зачет с оценкой

8. Формы отчетности по практике

Студент при прохождении преддипломной 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 преддипломной 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.

Аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачета по итогам защиты отчета по практике, с учетом отзыва руководителя, на выпускающей кафедре комиссией, в составе которой присутствуют руководитель практики факультета, непосредственные руководители практики 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.

Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции выпускника	Прогнозируемые результаты обучения	Процедура освоения
<u>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</u>	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает: - современные направления в области органической химии; Умеет: - оценивать возможности современных методов теоретического анализа Владеет: - учебной, научной и справочной литературой в изучаемой области	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Знает: - современное состояние химического высшего образования ; Умеет: оценивать экспериментальные способы получения органических структур и материалов. Владеет: - теорией и навыками практической работы в избранной области химии.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знает: - об общих закономерностях смежных с химией естественнонаучных дисциплин Умеет: анализировать источники информации и выявлять противоречия Владеет: навыками поиска научной информации в области органической химии и смежных наук	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарн	Знает: о способах их использования при решении профессиональных задач в области химии и материаловедения. Умеет: оценивать экспериментальные способы получения органических структур и	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

	ых подходов	материалов. Владеет: стратегией решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода	
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Знает: способы решения проектных задач Умеет: решать поставленные проблемные задачи Владеет: реализацией проектного управления	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Знает: концепции, задачи и значимость ожидаемых результатов проекта Умеет: управлять проектом на всех стадиях Владеет: навыками разработки и формулирования целей и ожидаемых результатов проектов	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	УК-2.3. Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости	Знает: потенциальные возможности привлечения ресурсов для реализации проекта Умеет: привлекать ресурсы для реализации проектов Владеет: навыками оформления и систематизации проектной документации	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	УК-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования	Знает: методы планирования проекта Умеет: разрабатывать план реализации Владеет: инструментами планирования	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

	УК-2.5. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	Знает: ход и план реализации проекта Умеет: осуществлять мониторинг проекта Владеет: навыками реализации и контроля проекта	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности команды, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия коллектива	Знает: принципы организации и управления командой Умеет: управлять и организовывать коллектив Владеет: организации управления коллектива	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	УК-3.2. Организует и руководит, в составе команды, составлением, переводом и редактированием различных академических и научных текстов	Знает: методы перевода и редактирования академических текстов Умеет: редактировать и переводить академические тексты Владеет: навыками редактирования и перевода текстов	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат	Знает: современные коммуникативные технологии Умеет: пользоваться современными коммуникативными технологиями Владеет: навыками профессионального взаимодействия	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	УК-4.2. Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	Знает: методы академического взаимодействия Умеет: использовать современные методы коммуникации Владеет: навыками академического взаимодействия, в том числе на иностранных языках	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	УК-4.3. Выбирает стиль делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия	Знает: стиль делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке Умеет: применять стиль общения в профессиональной деятельности Владеет: государственным языком, адаптирует речь к ситуациям взаимодействия	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Учитывает и анализирует межкультурное взаимодействие и разнообразие культур	Знает: особенности этнокультурных и религиозных отличий народов мира, в том числе и Дагестана Умеет: учитывать и анализировать межкультурные различия в профессиональной деятельности Владеет: навыками межкультурного	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

		взаимодействия	
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Знает: ресурсы личности и их пределы Умеет: использовать ресурсы личности Владеет: навыками успешного выполнения поручений	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального 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-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	ОПК-1.1. Воспринимает информацию химического содержания, систематизирует и анализирует ее, выявляет ошибочные суждения и логические противоречия,	Знает: теоретические основы расчетно-экспериментальных методов исследования в органической химии Умеет: выполнять эксперимент, проводить расчеты и теоретические обоснования полученных данных Владеет: навыками	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
--	---	--	---

	опираясь на знание теоретических основ фундаментальных разделов химии	расчетов, использования современных приборов программного обеспечения и использования баз данных в области органической химии	
	ОПК-1.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Знает: теоретические и экспериментальные методы исследования в области органической химии Умеет: формулировать заключения и выводы по результатам исследования Владеет: методами программного обеспечения и использования расчетных и графических программ по органической химии	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ОПК-2 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	ОПК-2.1. Грамотно анализирует и интерпретирует результаты собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ	Знает: методы обобщения и анализа результатов эксперимента и расчетно – теоретических работ Умеет: обобщать и интерпретировать результаты экспериментов в области органической химии Владеет: методами анализа и интерпретации результатов собственных экспериментов	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-моделирую	Знает: вычислительные методы и программы для решения задач в органической химии Умеет: пользоваться методами информационно-коммуникационных технологий для	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

	щих программ для решения профессиональных задач	решения задач органической химии Владеет: современными расчетно-моделирующими программами для реакций органического синтеза	
ОПК-4 Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов	ОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики при планировании работ химической направленности	Знает: методику подготовки полученных экспериментальных данных для публикаций в научных журналах Умеет: участвовать в профессиональных дискуссиях и конференциях Владеет: математическими методами планирования работ в области органической химии	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ОПК-4.2. Использует базовые знания в области естественных наук при планировании работ химической направленности	Знает: методы представления результатов профессиональной деятельности Умеет: использовать базы данных в области естественных наук для планирования работ по органической химии Владеет: навыками использования баз данных естественных наук	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-1. Способен определять стратегию проведения реакции и ее результат (состав продуктов и их стереохимию, возможность катализа, оптимизацию растворителя и т.п.) на основе теоретических знаний в области органической химии	ПК-1.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий,	Знает: стратегию проведения реакций органической химии Умеет: составлять общий план проведения реакций включая отдельные стадии реакций Владеет: навыками проведения реакций в органической химии	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ПК-1.2. Выбирает	Знает: экспериментальные	Защита

	экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	методы проведения реакций Умеет: проводить расчетно-теоретические исследования Владеет: навыками оптимизации имеющихся материальных и временных ресурсов	отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-2 Способен самостоятельно оптимизировать условия проведения конкретной реакции исходя из базовых теоретических представлений о механизме реакции и факторах, определяющих реакционную способность	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 целевого продукта на основании существующих методик	Знает: реакционную способность типовых реагентов в органической химии Умеет: использовать оптимальные методы синтеза Владеет: методиками получения целевого продукта с максимальным выходом	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-3 Способен использовать фундаментальные понятия органической химии и основные теоретические подходы к изучению механизмов реакций органических соединений 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 органической химии Умеет: изучать механизмы реакций органических соединений в ходе НИР и НИОКР Владеет: методами систематизации	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

		информации и сопоставления с литературными данными	
	ПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов	Знает: теоретические основы протекания органических 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 органического синтеза	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 органической 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	Знает: вспомогательную документацию о конкурсах, грантах и т. д. Умеет: готовить вспомогательную документацию Владеет: навыками	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

	деятельности в области органической химии	составления и продвижения конкурсной документации	
ПК-5 Способен интерпретировать результаты эксперимента и теоретических расчетов, применяя их при решении практических задач в области органической химии	ПК-5.1. Интерпретирует результаты органического 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 Типовые индивидуальные (контрольные) задания.

1. Методы планирования эксперимента, методы диагностики веществ и материалов.
2. Проведения эксперимента и методы обработки результатов.
3. Основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач.
4. Поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных.
5. представления результатов работы в виде печатных материалов и устных сообщений.
6. Получение, идентификации исследования свойств веществ.
7. Содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.
8. Планирование цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения.
9. Технологии организации процесса самообразования.
10. Способы планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

9.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, результатов обучения, соотносённые 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 оформлению 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. Нейланд, О.Я. Органическая химия : учебник для хим. спец. вузов [Текст] / О. Я. Нейланд. - М. : Высшая школа, 1990. - 751 с. - ISBN 5-06-001471-1 : 2-00. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ.
2. Наноструктурные материалы [Текст] / ред. Р. Ханнинк, А. Хилл ; пер. А.А. Шустиков. - Москва: РИЦ "Техносфера", 2009. - 488 с. - (Мир материалов и технологий). - ISBN 978-5-94836-221-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115678>.
3. Смит, Вильям Артурович. Основы современного органического синтеза : учеб.пособие [Текст] / Смит, Вильям Артурович, А. Д. Дильман. - М. : БИНОМ. Лаб. знаний, 2009. - 750,[2] с. - (Химия). - Библиогр. в тексте. - Допущено УМО по клас. учеб. образованию. - ISBN 978-5-94774-941-0 : 506-00. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ.

б) дополнительная литература:

1. Моррисон Р., Бойд Р. Органическая химия. [Текст]. М.: Мир, 1974. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ.

2. Терней А. Современная органическая химия [Текст]. В 2 Т. М.: Мир, 1981, Т. 1, 2. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ.
3. Ключев М.В., Абдуллаев М.Г. Каталитический синтез аминов [Текст]. Иваново: Издательство ИвГУ. 2004. - 160 с. ISBN 5-7807-0476-7. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ.

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [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/>.
2. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>.
3. Авторский раздел «Органическая химия» на образовательном портале Moodle ДГУ [Электронный ресурс]: edu.dgu.ru.
4. Авторский блог «Органическая химия» [Электронный ресурс]: orghimia.blogspot.com
Источники книг по органической химии [Электронный ресурс]: <http://rushim.ru/books/mechanizms/mechanizms.htm>.
5. Сайт МГУ [Электронный ресурс] <http://www.chem.msu.su/rus/>.
6. ЭБС ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/>
7. ЭБС book.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: www.book.ru/
8. ЭБС iprbook.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31168.html>

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.

Используемое программное обеспечение:

1. Программа для ЭВМ Microsoft Imagine Premium, 3 years, Renewal. Производитель: Microsoft Corporation Товарный знак: Майкрософт Корпорейшн (Microsoft®) Страна происхождения: Ирландия. Контракт №188-ОА, «21» ноября 2018 г.
2. Acrobat Professional 9 Academic Edition и Acrobat Professional 9 DVD Set Russian Windows ГК №26-ОА от «07» декабря 2009 г
3. ChemOffice Professional Academic Edition (приложение № 2 к Государственному контракту №26-ОА от «07» декабря 2009 г.)
4. Statistica for Windows v.6 Russian Education , по ГК №26-ОА от «07» декабря 2009 г.
5. ABBYY Fine Reader 10 Professional Edition по ГК №26-ОА от «07» декабря 2009 г.
6. CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML(1 -60). CorelDRAW Graphics Suite X4 Licensing Media ГК №26-ОА от «07» декабря 2009 г.
7. Photoshop Extended CS4 11 Academic Edition Russian Windows и Photoshop Extended CS4 11 DVD Set Russian Windows ГК №26-ОА от «07» декабря 2009 г.
8. Неисключительное право на использование Программного обеспечения SolidWorks Education Edition 200 CAMPUS (до 200 одновременных сетевых доступов) по сублицензионному договору № 052-кз от 17.07.2017 г
9. Программный комплекс OMNIC 8 (OMNIC Spectra, OMNIC Library Converter) ПО к спектрометру комбинационного рассеивания

10. Avogadro 1.2.0n ПО для визуализации данных квантово-химических расчетов – свободный доступ

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО кафедра имеет специально оборудованные лаборатории для проведения лабораторных работ и учебные аудитории для проведения лекционных занятий по потокам студентов. Лекционные помещения укомплектованы техническими средствами обучения для проведения интерактивных занятий, в том числе и с доступом в интернет (экран настенный с электроприводом и дистанционным управлением, мультимедиа проектор с ноутбуком, проводной и дистанционный интернет). Лаборатории кафедры оснащены установками для каталитического синтеза органических соединений, имеется установка для синтеза с вакуумной перегонкой, установки для перегонки с водяным паром, установка для перегонки, рефрактометр RL-2, термостат, роторный испаритель, лабораторные трансформаторы, бидистилляторы, рН- метр ЛП4-01, микроскопы, хроматограф - Хром -5, сушильные шкафы КС-65, реактивы, 3 компьютера и 2 узла Интернета.

Обеспечение дисциплины осуществляется кафедрой физической и органической химии химического факультета и включает в себя приборы для физико-химического анализа (спектрофотометрия, кондуктометрия, газо-жидкостная хроматография и пр., вычислительная техника, химическое программное обеспечение (программы 3D Viever, MDL ISIS, 7.0 Origin, Hyper Chem 7.5, Gaussian 98, 03 и 09 и др). Для проведения качественных и количественных исследований наноструктур кафедра так же пользуется центром коллективного пользования «Аналитическая спектроскопия» ДГУ.