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

ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Кафедра физической и органической химии факультета
химического

Образовательная программа
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Профиль подготовки
Органическая химия

Уровень высшего образования
специалитет

Форма обучения
очная

Махачкала, 2019 год

Программа преддипломной практики составлена в 2019 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (уровень специалитета) от «13» июля 2017 г. №652.

Программа преддипломной практики одобрена:
на заседании кафедры физической и органической химии

от «27» 05 2019 г., протокол № 9

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

на заседании методического совета химического факультета

от «21» 06 2019 г., протокол № 10.

Председатель _____ доц. Гасангаджиева У.Г.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим

управлением «05» июля 2019 г. _____
(подпись)

Аннотация программы преддипломной практики

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

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 профильных 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 дипломной работы специалиста.

Преддипломная практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: УК-1-8, ОПК-1-6, ПК-1-14.

Объем преддипломной практики 24 зачетных единиц, 864 академических часа.

Семестр	Учебные занятия			Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен
	в том числе			
	Всего	Аудиторная (контактная) работа обучающихся с Преподавателем	СРС	
9,10 сем.	864	-	864	дифференцированный зачет

Цели преддипломной практики 04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия

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 дипломной работы специалиста.

1. Задачи преддипломной практики 04.05.01 - Фундаментальная и прикладная химия

Задачей преддипломной практики является выполнения выпускной квалификационной работы специалиста.

2. Способы и формы проведения преддипломной практики

Преддипломная практика 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.

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

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

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	**Знает:** анализировать проблемную ситуацию и выявляя ее составляющие и связи между ними. **Умеет:** применять методы анализа проблемной ситуации как системы, методы выявления ее составляющих и связи между ними. **Владеет:** методами анализа проблемной ситуации как системы, методами выявления ее составляющих и связи между ними.
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	**Знает:** способы решения проектной задачи через реализацию проектного управления. **Умеет:** формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и решать ее через реализацию проектного управления. **Владеет:** методами решения проектной задачи через реализацию проектного управления.
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	**Знает:** виды стратегии сотрудничества и методы отбора членов команды для достижения поставленной цели, распределяя роли в команде. **Умеет:** вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организовывать отбор членов команды для достижения поставленной цели, распределять роли в команде. **Владеет:** видами стратегии сотрудничества, методами организации отбора членов команды для достижения поставленной цели, распределения ролей в команде.
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	**Знает:** способы обмена информацией и выработки единой стратегии взаимодействия. **Умеет:** устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия. **Владеет:** способами развития профессиональных контактов в соответствии с потребностями

		совместной деятельности, обмена информацией и выработки единой стратегии взаимодействия.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	**Знает:** методы интерпретации истории России в контексте мирового исторического развития. **Умеет:** интерпретировать историю России в контексте мирового исторического развития. **Владеет:** методами интерпретации истории России в контексте мирового исторического развития..
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	их ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных), и оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания. **Умеет:** оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания. **Владеет:** способами оценки своих ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных), и оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания.
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**Знает:** виды здоровьесберегающих технологий для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма. **Умеет:** выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма. **Владеет:** методикой выбора здоровьесберегающих технологий для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	**Знает:** факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений). **Умеет:** анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания. **Владеет:** методами анализа факторов вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).
ОПК-1	Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	**Знает:** теоретические основы базовых химических дисциплин и способы их использования при решении конкретных химических задач; основные законы и закономерности, определяющие направление, скорость и результат протекания процессов в гомогенных и гетерогенных системах. **Умеет:** проводить простые операции с учетом общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин; сопоставлять химическую информацию из разных источников,

		выявлять ошибки и логические противоречия. **Владеет:** навыками критического анализа химической литературы.
ОПК-2	Способен проводить химический эксперимент с использованием современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности	**Знает:** основные приемы синтеза веществ различной природы. **Умеет:** проводить одно-, двух- и многостадийный синтез с использованием предлагаемых методик. **Владеет:** навыками синтеза веществ и материалов различной природы.
ОПК-3	Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения	**Знает:** возможности и границы применимости химических теорий; требования к результатам теоретических расчетов, способы практического использования результатов теоретических расчетов. **Умеет:** использовать теоретические модели для обоснования строения и реакционной способности веществ; строить модели химических систем, проводить их параметризацию. **Владеет:** расчетно-теоретическими методами изучения свойств веществ и процессов с их участием.
ОПК-4	Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	**Знает:** методы планирования эксперимента. **Умеет:** объяснить принцип работы физического оборудования и привести примеры химических задач, при решении которых это оборудование может быть использовано. **Владеет:** математическими методами планирования эксперимента.
ОПК-5	Способен использовать информационные базы данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	**Знает:** основные правила «компьютерной гигиены» и требования информационной безопасности; основные российские и зарубежные научные и образовательные порталы по химии, имеет представление об их содержании; фундаментальные основы информатики и пользования вычислительной техникой (дискретная математика; базы данных, параллельные и распределенные вычислительные системы и т.д.); основные принципы формирования компьютерных сетей и информационной научно-образовательной среды. **Умеет:** использовать компьютерные технологии для систематизации результатов эксперимента; использовать компьютерные технологии для создания библиографических баз данных. **Владеет:** навыками составления запросов для поиска химической информации на научных и образовательных порталах.
ОПК-6	Способен представлять результаты	**Знает:** требования к рабочему журналу химика; правила составления протоколов отчетов

	профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	химических опытов; требования к представлению результатов исследований в виде курсовых и квалификационных работ. **Умеет:** представить результаты опытов и расчетных работ согласно требованиям в данной области химии; представить результаты химических исследований в соответствии с требованиями к квалификационным работам. **Владеет:** опытом представления результатов экспериментальных и расчетно-теоретических работ в виде протоколов испытаний, отчетов, курсовых и квалификационных работ
ПК-1	Способен проводить сбор, анализ и обработку литературных данных для решения поставленной задачи в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	**Знает:** Знает перечень открытых источников информации и специализированных баз данных в области аналитической химии. **Умеет:** Пользоваться электронными ресурсами и базами данных, а так же периодическими изданиями в области аналитической химии. **Владеет:** навыками сбора информации по тематике научного проекта в области аналитической химии с использованием открытых источников информации и специализированных баз данных, в том числе Scopus и Web of Science.
ПК-2	Способен планировать работу и выбирать методы решения поставленных задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	**Знает:** методы составления планов отдельных стадий и общего плана исследования в области аналитической химии. **Умеет:** составлять планы отдельных стадий и общий плана исследования в области аналитической химии. **Владеет:** навыками составляет общего плана исследования в области аналитической химии и детальных планов отдельных стадий.
ПК-3	Способен проводить экспериментальные и расчетно-теоретические работы по заданной теме в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	**Знает:** методы проведения экспериментальных исследований по заданной теме в области аналитической химии. **Умеет:** проводить экспериментальные исследования по заданной теме в области аналитической химии. **Владеет:** навыками проведения экспериментальных исследований под руководством руководителя по заданной теме в области аналитической химии.
ПК-4	Способен обрабатывать и интерпретировать результаты проведенных работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках с использованием различных методов и подходов.	**Знает:** современные методы анализа информации. **Умеет:** применять современные методы анализа информации для обработки полученных данных. **Владеет:** навыками обработки полученных результатов анализа реальных объектов с использованием современных методов анализа информации.
ПК-5	Способен проводить	**Знает:** методы критического анализа полученных

	критический анализ полученных результатов и оценивать перспективы продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	результатов исследований в области аналитической химии, способы выявления достоинств и недостатков. **Умеет:** критически анализировать полученные результаты анализа реальных объектов и научных исследований в области аналитической химии. **Владеет:** навыками критического анализа полученных результатов анализа реальных объектов и научных исследований в области аналитической химии.
ПК-6	Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	**Знает:** основы поиска нормативно-правовой информации в патентно-информационных базах. **Умеет:** проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных. **Владеет:** навыками внесения данных в патентно-информационные базы данных.
ПК-7	Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности	**Знает:** систему рекламирования научной, производственной и образовательной деятельности организации. **Умеет:** готовить рекламные материалы для популяризации деятельности организации. **Владеет:** навыками подготовки рекламного и информационного характера о научной, производственной и образовательной деятельности организации.
ПК-8	Способен организовать и контролировать работу творческого или производственного коллектива для решения конкретных задач профессиональной деятельности в области химии, химической технологии и смежных с химией наук	**Знает:** коммуникативные и психолого-правовые нормы планирования и организации работы коллектива в рамках научных и научно-технических проектов. **Умеет:** планировать и организовывать работу коллектива в рамках научных и научно-технических проектов. **Владеет:** навыками составления планов и руководства работы коллектива в рамках научных и научно-технических проектов.
ПК-9	Способен организовать материально-техническое обеспечение работ в области химии, химической технологии и смежных с химией наук	**Знает:** современное оборудование и приборы, необходимые для успешной деятельности организации. **Умеет:** анализировать состояние материально-техническую базу организации, формулировать предложения по ее модернизации. **Владеет:** навыками организации заказа современного оборудования и приборов, формулирования предложений по их модернизации.
ПК-10	Способен готовить нормативную и отчетную документацию по организации работы коллектива в области химии, химической	**Знает:** полный перечень документации, необходимой для проведения НИР и НИОКР. **Умеет:** составлять документацию, необходимую для проведения НИР и НИОКР. **Владеет:** навыками осуществления контроля за обеспечением НИР и НИОКР необходимой

	технологии и смежных с химией наук	документацией.
ПК-11	Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильному предмету программы основного общего и (или) среднего общего образования	**Знает:** структуру и содержание ФГОС и программы среднего общего образования. **Умеет:** применять ФГОС и программы среднего общего образования при осуществлении педагогической деятельности. **Владеет:** навыками применения ФГОС и программы среднего общего образования.
ПК-12	Способен осуществлять на основе существующих методик организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам основного общего и среднего общего образования	**Знает:** структуру и содержание разделов ФГОС, относящихся к организационно-методическому и организационно-педагогическому обеспечению основных образовательных программ средней школы, а также внеклассных мероприятий. **Умеет:** проводить занятия по химии и внеклассные мероприятия с учетом требований ФГОС. **Владеет:** навыками организационно-методического и организационно-педагогического обеспечения основных образовательных программ средней школы, а также внеклассных мероприятий в соответствии с требованиями ФГОС.
ПК-13	Способен организовать и осуществлять руководство проектной деятельностью учащихся средней школы в области химии и смежных наук	**Знает:** основные тематики проектной деятельности обучающихся по программам среднего общего образования. **Умеет:** формулировать тематики проектной деятельности обучающихся по программам среднего общего образования. **Владеет:** навыками руководства проектной деятельностью обучающихся по программам среднего общего образования.
ПК-14	Способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	**Знает:** теорию психолого-педагогических основ воспитательной работы с обучающимися. **Умеет:** применять психолого-педагогические основы воспитательной работы с обучающимися. **Владеет:** навыками применения психолого-педагогических основ воспитательной работы с обучающимися.

5. Место практики в структуре образовательной программы.

Преддипломная практика относится к блоку Б.2.П.3 «Производственная практика» и является обязательным видом учебной работы специалиста.

Преддипломная практике предшествует изучение дисциплин, базового цикла ФГОС ВО, предусматривающих лекционные и лабораторные занятия необходимые для ее успешного прохождения: Математика, Физика, Неорганическая химия, Аналитическая химия, Органическая химия, Спецкурсы по органической химии, Физическая химия, Физические методы исследования, Современная химия и химическая безопасность.

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 фундамен-тальных разделов химии при решении профессиональных задач;
- знать нормы техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях;
-применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов.

Преддипломная практика проводится на 5 курсе в 9 семестре 4 недели и в 10 семестре 14 недель. 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 специалиста.

6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем преддипломной практики 24 зачетных единиц, 864 академических часа.

Преддипломная практика проводится на 5 курсе в 9 семестре 4 недели и в 10 семестре 14 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	288	160	128	Опрос
2.	Учебный период. Сбор, обработка и систематизация литературного материала. Проведение и обработка эксперимента.	288	160	128	Лабораторный журнал. Расчеты. Консультации.
3.	Отчет в виде доклада	288	160	128	Учебно-демонстративный материал, презентация. Защита работы.
	Итого	864	480	384	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 практике. Отчет студента проверяет и подписывает руководитель. Он готовит письменный отзыв о работе студента на практике.

Аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачета по итогам защиты отчета по практике, с учетом отзыва руководителя, на выпускающей кафедре комиссией, в составе которой присутствуют руководитель практики факультета, непосредственные руководители практики 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 компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	**Знает:** анализировать проблемную ситуацию и выявляя ее составляющие и связи между ними. **Умеет:** применять методы анализа проблемной ситуации как системы, методы выявления ее составляющих и связи между ними. **Владеет:** методами анализа проблемной ситуации как системы, методами выявления ее составляющих и связи между ними.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	**Знает:** способы решения проектной задачи через реализацию проектного управления. **Умеет:** формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и решать ее через реализацию проектного управления. **Владеет:** методами решения проектной задачи через реализацию проектного управления.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	**Знает:** виды стратегии сотрудничества и методы отбора членов команды для достижения поставленной цели, распределяя роли в команде. **Умеет:** вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организовывать отбор членов команды для достижения поставленной цели, распределять роли в команде. **Владеет:** видами стратегии сотрудничества, методами организации отбора членов команды для достижения поставленной цели, распределения ролей в команде.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра

УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	**Знает:** способы обмена информацией и выработки единой стратегии взаимодействия. **Умеет:** устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия. **Владеет:** способами развития профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности, обмена информацией и выработки единой стратегии взаимодействия.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	**Знает:** методы интерпретации истории России в контексте мирового исторического развития. **Умеет:** интерпретировать историю России в контексте мирового исторического развития. **Владеет:** методами интерпретации истории России в контексте мирового исторического развития..	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	их ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных), и оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания. **Умеет:** оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания. **Владеет:** способами оценки своих ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных), и оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**Знает:** виды здоровьесберегающих технологий для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма. **Умеет:** выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма. **Владеет:** методикой выбора здоровьесберегающих технологий для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
УК-8	Способен создавать и	**Знает:** факторы вредного влияния на	Устный опрос,

	поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений). **Умеет:** анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания. **Владеет:** методами анализа факторов вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).	письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ОПК-1	Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно--теоретических работ химической направленности	**Знает:** теоретические основы базовых химических дисциплин и способы их использования при решении конкретных химических задач; основные законы и закономерности, определяющие направление, скорость и результат протекания процессов в гомогенных и гетерогенных системах. **Умеет:** проводить простые операции с учетом общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин; сопоставлять химическую информацию из разных источников, выявлять ошибки и логические противоречия. **Владеет:** навыками критического анализа химической литературы.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ОПК-2	Способен проводить химический эксперимент с использованием современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности	**Знает:** основные приемы синтеза веществ различной природы. **Умеет:** проводить одно-, двух- и многостадийный синтез с использованием предлагаемых методик. **Владеет:** навыками синтеза веществ и материалов различной природы.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ОПК-3	Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное обеспечение и базы данных профессионального	**Знает:** возможности и границы применимости химических теорий; требования к результатам теоретических расчетов, способы практического использования результатов теоретических расчетов. **Умеет:** использовать теоретические модели для обоснования строения и реакционной способности веществ; строить модели химических систем, проводить их параметризацию. **Владеет:** расчетно-теоретическими	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра

	назначения	методами изучения свойств веществ и процессов с их участием.	
ОПК-4	Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	**Знает:** методы планирования эксперимента. **Умеет:** объяснить принцип работы физического оборудования и привести примеры химических задач, при решении которых это оборудование может быть использовано. **Владеет:** математическими методами планирования эксперимента.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ОПК-5	Способен использовать информационные базы данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	**Знает:** основные правила «компьютерной гигиены» и требования информационной безопасности; основные российские и зарубежные научные и образовательные порталы по химии, имеет представление об их содержании; фундаментальные основы информатики и пользования вычислительной техникой (дискретная математика; базы данных, параллельные и распределенные вычислительные системы и т.д.); основные принципы формирования компьютерных сетей и информационной научно-образовательной среды. **Умеет:** использовать компьютерные технологии для систематизации результатов эксперимента; использовать компьютерные технологии для создания библиографических баз данных. **Владеет:** навыками составления запросов для поиска химической информации на научных и образовательных порталах.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ОПК-6	Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	**Знает:** требования к рабочему журналу химика; правила составления протоколов отчетов химических опытов; требования к представлению результатов исследований в виде курсовых и квалификационных работ. **Умеет:** представить результаты опытов и расчетных работ согласно требованиям в данной области химии; представить результаты химических исследований в соответствии с требованиями к квалификационным работам. **Владеет:** опытом представления результатов экспериментальных и расчетно-теоретических работ в виде	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра

		протоколов испытаний, отчетов, курсовых и квалификационных работ	
ПК-1	Способен проводить сбор, анализ и обработку литературных данных для решения поставленной задачи в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	**Знает:** Знает перечень открытых источников информации и специализированных баз данных в области аналитической химии. **Умеет:** Пользоваться электронными ресурсами и базами данных, а так же периодическими изданиями в области аналитической химии. **Владеет:** навыками сбора информации по тематике научного проекта в области аналитической химии с использованием открытых источников информации и специализированных баз данных, в том числе Scopus и Web of Science.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-2	Способен планировать работу и выбирать методы решения поставленных задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	**Знает:** методы составления планов отдельных стадий и общего плана исследования в области аналитической химии. **Умеет:** составлять планы отдельных стадий и общий плана исследования в области аналитической химии. **Владеет:** навыками составляет общего плана исследования в области аналитической химии и детальных планов отдельных стадий.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-3	Способен проводить экспериментальные и расчетно-теоретические работы по заданной теме в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	**Знает:** методы проведения экспериментальных исследований по заданной теме в области аналитической химии. **Умеет:** проводить экспериментальные исследования по заданной теме в области аналитической химии. **Владеет:** навыками проведения экспериментальных исследований под руководством руководителя по заданной теме в области аналитической химии.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-4	Способен обрабатывать и интерпретировать результаты проведенных работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках с использованием различных методов и подходов.	**Знает:** современные методы анализа информации. **Умеет:** применять современные методы анализа информации для обработки полученных данных. **Владеет:** навыками обработки полученных результатов анализа реальных объектов с использованием современных методов анализа информации.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра

ПК-5	Способен проводить критический анализ полученных результатов и оценивать перспективы продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	**Знает:** методы критического анализа полученных результатов исследований в области аналитической химии, способы выявления достоинств и недостатков. **Умеет:** критически анализировать полученные результаты анализа реальных объектов и научных исследований в области аналитической химии. **Владеет:** навыками критического анализа полученных результатов анализа реальных объектов и научных исследований в области аналитической химии.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-6	Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	**Знает:** основы поиска нормативно-правовой информации в патентно-информационных базах. **Умеет:** проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных. **Владеет:** навыками внесения данных в патентно-информационные базы данных.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-7	Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности	**Знает:** систему рекламирования научной, производственной и образовательной деятельности организации. **Умеет:** готовить рекламные материалы для популяризации деятельности организации. **Владеет:** навыками подготовки рекламного и информационного характера о научной, производственной и образовательной деятельности организации.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-8	Способен организовать и контролировать работу творческого или производственного коллектива для решения конкретных задач профессиональной деятельности в области химии, химической технологии и смежных с химией наук	**Знает:** коммуникативные и психолого-правовые нормы планирования и организации работы коллектива в рамках научных и научно-технических проектов. **Умеет:** планировать и организовывать работу коллектива в рамках научных и научно-технических проектов. **Владеет:** навыками составления планов и руководства работы коллектива в рамках научных и научно-технических проектов.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-9	Способен организовать материально-техническое обеспечение работ в области химии,	**Знает:** современное оборудование и приборы, необходимые для успешной деятельности организации. **Умеет:** анализировать состояние материально-техническую базу организации, формулировать предложения	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос,

	химической технологии и смежных с химией наук	по ее модернизации. **Владеет:** навыками организации заказа современного оборудования и приборов, формулирования предложений по их модернизации.	коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-10	Способен готовить нормативную и отчетную документацию по организации работы коллектива в области химии, химической технологии и смежных с химией наук	**Знает:** полный перечень документации, необходимой для проведения НИР и НИОКР. **Умеет:** составлять документацию, необходимую для проведения НИР и НИОКР. **Владеет:** навыками осуществления контроля за обеспечением НИР и НИОКР необходимой документацией.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-11	Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильному предмету программы основного общего и (или) среднего общего образования	**Знает:** структуру и содержание ФГОС и программы среднего общего образования. **Умеет:** применять ФГОС и программы среднего общего образования при осуществлении педагогической деятельности. **Владеет:** навыками применения ФГОС и программы среднего общего образования.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-12	Способен осуществлять на основе существующих методик организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам основного общего и среднего общего образования	**Знает:** структуру и содержание разделов ФГОС, относящихся к организационно-методическому и организационно-педагогическому обеспечению основных образовательных программ средней школы, а также внеклассных мероприятий. **Умеет:** проводить занятия по химии и внеклассные мероприятия с учетом требований ФГОС. **Владеет:** навыками организационно-методического и организационно-педагогического обеспечения основных образовательных программ средней школы, а также внеклассных мероприятий в соответствии с требованиями ФГОС.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-13	Способен организовать и осуществлять руководство проектной деятельностью учащихся средней школы в области химии и смежных наук	**Знает:** основные тематики проектной деятельности обучающихся по программам среднего общего образования. **Умеет:** формулировать тематики проектной деятельности обучающихся по программам среднего общего образования. **Владеет:** навыками руководства проектной деятельностью обучающихся по программам среднего общего образования.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-14	Способен осуществлять воспитательную	**Знает:** теорию психолого-педагогических основ воспитательной работы с обучающимися.	Устный опрос, письменный опрос,

	работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	**Умеет:** применять психолого-педагогические основы воспитательной работы с обучающимися. **Владеет:** навыками применения психолого-педагогических основ воспитательной работы с обучающимися.	тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра

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, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.*

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе обучения студентов Дагестанского государственного университета

Критерии оценивания защиты отчета по практике:

– соответствие содержания отчета заданию на практику;

– соответствие содержания отчета цели и задачам практики;

– постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение еѐ содержания;

– логичность и последовательность изложения материала;

– объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;

– использование иностранных источников;

– анализ и обобщение полевого экспедиционного (информационного) мате-риала;

– наличие аннотации (реферата) отчета;

– наличие и обоснованность выводов;

– правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядо-ченность, 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», необхо-димых 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. ЭБС - 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. Клюев 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 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/.
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. ЭБС ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: https://ibooks.ru/
6. ЭБС book.ru[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: www.book.ru/
7. 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.

База практики обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации:

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 AcademicEdition (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

Рабочее место студента для прохождения практики оборудовано аппаратными программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед студентом задач и выполнения индивидуального задания. Для защиты (представления) результатов своей работы студенты используют современные средства представления материала аудитории, а именно мультимедиа презентации.

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

Преддипломная практика проводится на кафедре физической и органической химии факультета, ее материальным техническим обеспечением является используемое кафедрой в процессе преподавания учебно-методическое обеспечение (компьютерный класс, видеопроекторы, учебное и лабораторное оборудование): установки для синтеза органических соединений, установки с вакуумной перегонкой, установки для перегонки с водяным паром, установки для перегонки при нормальном давлении, прибор для определения температуры плавления, рефрактометр RL-2, роторный испаритель, лабораторные трансформаторы, бидистилляторы, pH-метр ЛП4-01, микроскопы, хроматограф - Хром -5, сушильные шкафы КС-65, весы 5 компьютера и 2 узла Интернета.