

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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, 2020 год

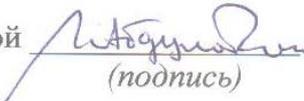
Программа преддипломной практики составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 04.05.01 *Фундаментальная и прикладная химия* (уровень специалитета)

от «12» сентября 2016 г. №1174.

Разработчик: кафедра физической и органической химии, Абдулаев М. Г. д.х.н., профессор

Программа практики одобрена:  
на заседании кафедры физической и органической химии

от «19» сентября 2020 г., протокол № 6

Зав. кафедрой  Абдулагатов И.М.  
(подпись)

на заседании Методической комиссии химического факультета

от «21» февраля 2020 г., протокол № 6.

Председатель  Гасангаджиева У.Г.  
(подпись)

Согласовано:  
Начальник учебно-методического управления

«  » \_\_\_\_\_ 2020 г.  Гасангаджиева А.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: ОК-1-9, ОПК-1-8, ПК-1-12.

Объем преддипломной практики 24 зачетных единиц, 864 академических часа.

Се- местр	Учебные занятия			Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе			
	Все го	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.

Программа преддипломной практики составлена в 2018 году в соответствии требованиями ФГОС ВО по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» (уровень специалитета) от 12 сентября 2016 года №1174.

Разработчик: д.х.н., профессор кафедры физической и органической химии  
Абдуллаев М.Г.

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
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает: основные проблемы, категории и понятия философии Умеет: ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования мировоззренческих позиций личности, культуры гражданина и будущего специалиста Владеет: основами философского учения о бытии, материи, обществе, человеке, будущем человечества
ОК-2	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знает: основные особенности, этапы и закономерности исторического процесса философии Умеет: ориентироваться в общих проблемах исторического бытия человека, исторического познания Владеет: навыками самостоятельного анализа исторического процесса, его закономерностей
ОК-3	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знает: основные понятия о коллективе. Умеет: анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы; анализировать, обобщать и воспринимать информацию. Владеет: культурой мышления.
ОК-4	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знает теоретические основы экономики, функционирование экономической системы, формы взаимодействия хозяйствующих субъектов, механизм действия экономических категорий и законов Умеет использовать основные положения и методы экономической науки при решении экономических и профессиональных задач. Владеет экономическим мышлением и практическими навыками, позволяющими применять полученные знания в реалиях рыночной экономики.
ОК-5	способностью использовать основы правовых знаний в	Знает: основы права; основные положения теории государства и права; основы прав и свобод человека и гражданина,

	различных сферах жизнедеятельности	основные отрасли российской правовой системы. Умеет: применять в повседневной жизни этические и правовые нормы; ориентироваться в нормативных и правовых документах, относящихся к профессиональной деятельности; использовать в практической деятельности правовые знания; Владеет: методами работы с законодательными и нормативными актами в практической деятельности; навыками самостоятельного изучения законодательства.
ОК-6	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает: приемы и принципы поведения в нестандартных условиях; Умеет: работать в условиях непредвиденных обстоятельств; Владеет: приемами социальной и этической ответственности за принятые решения;
ОК-7	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает: основные понятия о коллективе. Умеет: анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы; анализировать, обобщать и воспринимать информацию. Владеет :культурой мышления.
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни. Умеет: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Владеет: физкультурно-оздоровительной деятельностью для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает: Основные приемы оказания первой помощи пострадавшим, способы самои взаимопомощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. Основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия Умеет: эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Владеет: методами оказания первой помощи пострадавшим, способами само- и взаимопомощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-1	способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знает: основные направления, проблемы, теории и методы истории химии. Умеет: использовать положения и категории химии для оценивания и анализа различных тенденций, фактов и явления. Владеет: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.
ОПК-2	владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Знает: экспериментальные основы возникновения и этапы развития квантовых представлений о строении и свойствах атомов, молекул неорганических, органических и 4 реакций координационных соединений Умеет: применять методы квантовой химии для решения химических задач строения и свойств атомов и молекул, реакционных способностей молекул и механизмов реакций. Владеет: современными методами квантовой химии, навыками применения англоязычных слов и конструкций при поиске информации, необходимой для объяснения закономерностей в свойствах

		атомов и молекул и в механизмах химических реакций.
ОПК-3	способностью использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности	Знать: базовый материал по линейной алгебре, аналитической геометрии и математическому анализу; элементы численного анализа и элементы теории вероятностей и математической статистики. Уметь: давать естественнонаучные интерпретации и различные приложения теорем математического анализа и линейной алгебры; применять численные методы и математическую статистику в приложениях математики в естественных науках. Владеть методами и навыками исследования сходимости рядов, вычисления интегралов, решения дифференциальных уравнений и методами линейной алгебры, а также численными методами и элементами математической статистики для применения в различных областях химии.
ОПК-4	способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и вычислительных средств с учетом основных требований информационной безопасности	Знает :основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации Умеет: эффективно использовать возможности современных ПЭВМ, компьютерных сетей и программных средств для решения прикладных задач, возникающих в процессе обучения в вузе и в ходе будущей профессиональной деятельности Владеет: навыками работы на компьютере с офисными программными продуктами (MS Word, MS Excel, MS Access, )
ОПК-5	способностью к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений	Знает: методы поиска и обработки научной информации Умеет: применять полученную научную информацию для решения конкретных задач в квантовой механике и квантовой химии Владеет: навыками анализа научной информации и на их основе формулировать выводы и предложения для решения задач определения строения атомов и молекул и их реакционной способности в химии
ОПК-6	владением нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	Знает: современные экспериментальные методы исследования электронного строения атомов и молекул и механизмов химических реакций, безопасной техники 5 технологических условиях их реализации в лабораторных и технологических условиях Умеет: применять методы техники безопасности при структурных и химических исследованиях в лабораторных и технологических условиях Владеет: требованиями техники безопасности в химических лабораториях и производствах
ОПК-7	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основные способы работы над языковым и речевым материалом; основную терминологию своей специальности; образование грамматических конструкций; социокультурные особенности. Уметь: использовать знания иностранного языка для общения и понимания специальных текстов. выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов. Владеть: учебными стратегиями для организации своей учебной деятельности; когнитивными стратегиями для автономного изучения иностранного языка; стратегиями самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; интернет-технологиями для выбора оптимального режима получения информации; презентационными технологиями для предъявления информации;
ОПК-8	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает: базовые принципы развития и жизни общества; основные принципы работы в научных группах и малых коллективах Умеет: брать ответственность за принятые решения и направленность исследования; толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Владеет: навыками совместной работы в различных научных коллективах; навыками управления и

		организации исследования.
ПК-1	способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты	Знает: методы планирования эксперимента. Умеет: выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения. Владеет: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов
ПК-2	владением навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Знает: методы получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов). Умеет: выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения. Владеет: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов.
ПК-3	владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами методами научного познания	Знает: основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач. Умеет: проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных. Владеет: навыками представления результатов работы в виде печатных материалов и устных сообщений
ПК-4	способностью применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов	Знает: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Умеет: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Владеет: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.
ПК-5	способностью приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций	Знает: приобретать новые знания с использованием современных научных методов Умеет: устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Владеет: методами на уровне, необходимом для решения возникающих при выполнении профессиональных функций
ПК-6	владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	Знает :основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации Умеет: эффективно использовать возможности современных ЭВМ при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации. Владеет: навыками работы на компьютере.
ПК-7	готовностью представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати)	Знает: основные положения и концепции в области культуры речи и стилистики современного русского литературного языка; стилистические направления, теоретические проблемы современной стилистики и культуры речи, стилистики ресурсов и функциональной стилистики, их основные понятия и категории, хорошо разбираться в них. Умеет: собирать и анализировать стилистические языковые факты с использованием традиционных методов и современных информационных технологий; применять полученные знания в области теории стилистики русского языка, при стилистическом анализе единиц текста того или

		<p>иногo функционального стиля речи.</p> <p>Владеет: Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>
ПК-8	<p>владением основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат</p>	<p>Знает: основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры; методы оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов; основные химические производства; методику расчета основных технических показателей технологического процесса; оценить технологическую эффективность производства; Умеет: применять знания об основных технологических процессах для решения теоретических и практических задач; Владеет: методикой оценки необходимых сырьевых и энергетических затрат для решения теоретических и практических задач при рассмотрении основных химикотехнологических процессов; методами анализа эффективности работы химических производств</p>
ПК-9	<p>владением базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков</p>	<p>Знает: теоретические основы современной химии. Умеет: оценить экологические риски производств и применять принципы современной химии при экологических катастрофах. Владеет: навыками работы с химическими препаратами при экологических и природных катастрофах</p>
ПК-10	<p>готовностью планировать деятельность работников, составлять директивные документы, принимать решения и брать на себя ответственность за их реализацию</p>	<p>Знает: содержание процессов самоорганизации и самообразования.</p> <p>Умеет: планировать цели и устанавливать приоритеты с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.</p> <p>Владеет: технологиями организации процесса самообразования; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p>
ПК-11	<p>владением методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях</p>	<p>Знает: приобретать новые знания с использованием современных научных методов</p> <p>Умеет: устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств.</p> <p>Владеет: методами на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций</p>
ПК-12	<p>владением способами разработки новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения</p>	<p>Знает: основные понятия о коллективе и способы разработки новых образовательных технологий..</p> <p>Умеет: анализировать мировоззренческие, социально и личноcтно значимые философские проблемы; анализировать, обобщать и воспринимать информацию.</p> <p>Владеет :системами компьютерного и дистанционного обучения.</p>

## 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 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 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 практики. 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
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает: основные проблемы, категории и понятия философии Умеет: ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования мировоззренческих позиций личности, культуры гражданина и будущего специалиста Владеет: основами философского учения о бытии, материи, обществе, человеке, будущем человечества	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ОК-2	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знает: основные особенности, этапы и закономерности исторического процесса философии Умеет: ориентироваться в общих проблемах исторического бытия человека, исторического познания Владеет: навыками самостоятельного анализа исторического процесса, его закономерностей	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ОК-3	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знает: основные понятия о коллективе. Умеет: анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы; анализировать, обобщать и воспринимать информацию. Владеет: культурой мышления.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ОК-4	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знает теоретические основы экономики, функционирование экономической системы, формы взаимодействия хозяйствующих субъектов, механизм действия экономических категорий и законов Умеет использовать основные положения и методы экономической науки при решении экономических и профессиональных задач. Владеет экономическим мышлением и практическими навыками, позволяющими применять полученные знания в реалиях рыночной	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра

		экономики.	
ОК-5	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знает: основы права; основные положения теории государства и права; основы прав и свобод человека и гражданина, основные отрасли российской правовой системы. Умеет: применять в повседневной жизни этические и правовые нормы; ориентироваться в нормативных и правовых документах, относящихся к профессиональной деятельности; использовать в практической деятельности правовые знания; Владеет: методами работы с законодательными и нормативными актами в практической деятельности; навыками самостоятельного изучения законодательства.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ОК-6	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает: приемы и принципы поведения в нестандартных условиях; Умеет: работать в условиях непредвиденных обстоятельств; Владеет: приемами социальной и этической ответственности за принятые решения;	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ОК-7	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает: основные понятия о коллективе. Умеет: анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы; анализировать, обобщать и воспринимать информацию. Владеет :культурой мышления.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни. Умеет: использовать физкультурнооздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Владеет: физкультурнооздоровительной деятельностью для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает: Основные приемы оказания первой помощи пострадавшим, способы самои взаимопомощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. Основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия Умеет: эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Владеет: методами оказания первой помощи пострадавшим, способы само- и взаимопомощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ОПК-1	способностью	Знает: основные направления, проблемы, теории и	Устный опрос,

	воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	методы истории химии. Умеет: использовать положения и категории химии для оценивания и анализа различных тенденций, фактов и явления. Владеет: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.	письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ОПК-2	владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Знает: экспериментальные основы возникновения и этапы развития квантовых представлений о строении и свойствах атомов, молекул неорганических, органических и 4 реакций координационных соединений Умеет: применять методы квантовой химии для решения химических задач строения и свойств атомов и молекул, реакционных способностей молекул и механизмов реакций. Владеет: современными методами квантовой химии, навыками применения англоязычных слов и конструкций при поиске информации, необходимой для объяснения закономерностей в свойствах атомов и молекул и в механизмах химических реакций.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ОПК-3	способностью использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности	Знать: базовый материал по линейной алгебре, аналитической геометрии и математическому анализу; элементы численного анализа и элементы теории вероятностей и математической статистики. Уметь: давать естественнонаучные интерпретации и различные приложения теорем математического анализа и линейной алгебры; применять численные методы и математическую статистику в приложениях математики в естественных науках. Владеть методами и навыками исследования сходимости рядов, вычисления интегралов, решения дифференциальных уравнений и методами линейной алгебры, а также численными методами и элементами математической статистики для применения в различных областях химии.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ОПК-4	способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и вычислительных средств с учетом основных требований информационной безопасности	Знает :основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации Умеет: эффективно использовать возможности современных ПЭВМ, компьютерных сетей и программных средств для решения прикладных задач, возникающих в процессе обучения в вузе и в ходе будущей профессиональной деятельности Владеет: навыками работы на компьютере с офисными программными продуктами (MS Word, MS Excel, MS Access, )	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ОПК-5	способностью к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений	Знает: методы поиска и обработки научной информации Умеет: применять полученную научную информацию для решения конкретных задач в квантовой механике и квантовой химии Владеет: навыками анализа научной информации на их основе формулировать выводы и предложения для решения задач определения строения атомов и молекул и их реакционной способности в химии	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ОПК-6	владением нормами техники безопасности и умением реализовать их в	Знает: современные экспериментальные методы исследования электронного строения атомов и молекул и механизмов химических реакций,	Устный опрос, письменный опрос, тестирование

	лабораторных и технологических условиях	безопасной техники 5 технологических условиях их реализации в лабораторных и технологических условиях Умеет: применять методы техники безопасности при структурных и химических исследованиях в лабораторных и технологических условиях Владеет: требованиями техники безопасности в химических лабораториях и производствах	Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ОПК-7	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основные способы работы над языковым и речевым материалом; основную терминологию своей специальности; образование грамматических конструкций; социокультурные особенности. Уметь: использовать знания иностранного языка для общения и понимания специальных текстов, выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов. Владеть: учебными стратегиями для организации своей учебной деятельности.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ОПК-8	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает: базовые принципы развития и жизни общества; основные принципы работы в научных группах и малых коллективах Умеет: брать ответственность за принятые решения и направленность исследования; толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Владеет: навыками совместной работы в различных научных коллективах; навыками управления и организации исследования.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-1	способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты	Знает: методы планирования эксперимента. Умеет: выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения. Владеет: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-2	владением навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Знает: методы получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов). Умеет: выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения. Владеет: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-3	владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания	Знает: основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач. Умеет: проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных. Владеет: навыками представления результатов работы в виде печатных материалов и устных сообщений	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-4	способностью применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов	Знает: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Умеет: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол,

		решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Владеет: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	деловая игра
ПК-5	способностью приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание возникающих при выполнении профессиональных функций	Знает: приобретать новые знания с использованием современных научных методов Умеет: устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Владеет: методами на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-6	владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	Знает :основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации Умеет: эффективно использовать возможности современных ЭВМ при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации. Владеет: навыками работы на компьютере.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-7	готовностью представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати)	Знает: основные положения и концепции в области культуры речи и стилистики современного русского литературного языка; стилистические направления, теоретические проблемы современной стилистики культуры речи, стилистики ресурсов и функциональной стилистики, их основные понятия и категории, хорошо разбираться в них. Умеет: собирать и анализировать стилистические языковые факты с использованием традиционных методов и современных информационных технологий; применять полученные знания в области теории стилистики русского языка, при стилистическом анализе единиц текста того или иного функционального стиля речи. Владеет: Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-8	владением основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат	Знает: основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры; методы оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов; основные химические производства; методику расчета основных технических показателей технологического процесса; оценить технологическую эффективность производства. Умеет: применять знания об основных технологических процессах для решения теоретических и практических задач; Владеет: методикой оценки необходимых сырьевых и	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра

		энергетических затрат для решения теоретических и практических задач при рассмотрении основных химикотехнологических процессов; методами анализа эффективности работы химических производств	
ПК-9	владением базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков	Знает: теоретические основы современной химии. Умеет: оценить экологические риски производств и применять принципы современной химии при экологических катастрофах. Владеет: навыками работы с химическими препаратами при экологических и природных катастрофах	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-10	готовностью планировать деятельность работников, составлять директивные документы, принимать решения и брать на себя ответственность за их реализацию	Знает: содержание процессов самоорганизации и самообразования. Умеет: планировать цели и устанавливать приоритеты с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Владеет: технологиями организации процесса самообразования; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-11	владением методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях	Знает: приобретать новые знания с использованием современных научных методов Умеет: устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств. Владеет: методами на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций	Устный опрос, письменный опрос, тестирование Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-12	владением способами разработки новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения	Знает: основные понятия о коллективе и способы разработки новых образовательных технологий.. Умеет: анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы; анализировать, обобщать и воспринимать информацию. Владеет :системами компьютерного и дистанционного обучения.	Устный опрос, письменный опрос, 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 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. 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. 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. 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/](http://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, рН-метр ЛП4-01, микроскопы, хроматограф - Хром -5, сушильные шкафы КС-65, весы 5 компьютера и 2 узла Интернета.