МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Химический факультет

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ

Кафедра неорганической химии и химической экологии факультета химического

Образовательная программа магистратуры 04.04.01 Химия

Направленность (профиль) программы: Неорганическая химия и химия силикатных материалов

> Уровень высшего образования Магистратура

> > Форма обучения Очная

Махачкала, 2023 год

Программа производственной практики, преддипломной составлена в 2023 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия от «13» июля 2017 г. № 655.

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

Программа производственной практики, пр	реддипломной одобрена:
на заседании кафедры неорганической хим	ии и химической экологии
от « <u>25</u> » <u>О</u> <u>2023</u> г., протокол №	6
3 ав. кафедрой $\frac{\text{Исаев A}}{\text{(подпись)}}$ $\frac{\text{Исаев A}}{\text{(Ф.И.О.)}}$	Б.
$(nodnucb)$ $(\Phi.H.O.)$	
на заседании методической комиссии хими	ческого факультета
от « <u>24</u> » <u>ОЗ</u> <u>2023</u> г., протокол №	7
01 (21)	
Продолжения Моловов Таканган	жиева V Г
Председатель <u>Уссов</u> Гасангад	(M, O)
(moonace)	
Согласовано:	
с учебно-методическим управлением	
« <u>30</u> » <u>ОЗ</u> <u>2023</u> г.	
No.	5 M. 18 M. L. 18 M. 18 M. 18 M.
Начальник УМУ Гасан	гаджиева А.Г.
(подпись)	

Аннотация программы производственной практики, преддипломной

Производственная практика, преддипломная (далее преддипломная практика) входит в обязательную часть основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально практическую подготовку обучающихся.

Преддипломная практика реализуется на кафедре неорганической химии и химической экологии и в научных лабораториях других кафедр ДГУ.

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 профессорскопреподавательского состава кафедры.

Основным содержанием преддипломной практики является приобретение практических навыков: проведения самостоятельного научного исследования под руководством квалифицированного специалиста из числа преподавателей и сотрудников кафедры, овладение методикой современного научного исследования, подготовка магистерской диссертации, а также выполнение индивидуального задания для изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

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

Объем преддипломной практики <u>12</u> зачетных единиц, <u>432</u> академических часа.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

1. Цели преддипломной практики.

Целями преддипломной практики являются 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.

2. Задачи преддипломной практики.

Задачами преддипломной практики являются систематизация и предварительная обработка литературных, литературных и других исходных данных для написания магистерской диссертации.

3. Тип, способ и форма проведения преддипломной практики.

Преддипломная практика посвящена получению навыков проведения самостоятельного научного исследования под руководством научного руководителя, овладению методами современного научного исследования, подготовке выпускной квалификационной работы магистранта (магистерской диссертации).

Форма проведения преддипломной практики – стационарный.

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

Преддипломная практика проводится на химическом факультете, на кафедре неорганической химии и химической экологии и в научных лабораториях ДГУ.

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

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

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции выпускника	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Процедура освоения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	М-ИУК-1.1.Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает: методы системного и критического анализа; Умеет: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; Владеет: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуальног о задания
	М-ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Умеет: выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуальног о задания
	М-ИУК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Умеет: производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты; оценивать адекватность и достоверность информации о проблемной ситуации, работать с противоречивой информацией из разных источников	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуальног о задания
	М-ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Умеет: осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения; Владеет: технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуальног о задания
	М-ИУК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	Знает: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; Умеет: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; Владеет: методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуальног о задания

VIV 2 Crease or virgon room	M HVIV 2.1 dominary was account.	Dryg om, warryn y hom gwa on gwy	V arran a m
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его	М-ИУК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную	Знает: принципы формирования концепции проекта в рамках	Контроль выполнения
жизненного цикла	задачу и способ ее решения через	обозначенной проблемы; Умеет:	индивидуальног
	реализацию проектного управления	объяснить цели и сформулировать задачи,	о задания
		связанные с подготовкой и реализацией	
	М-ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию	проекта. Знает: этапы жизненного цикла проекта,	Защита отчета.
	проекта в рамках обозначенной	этапы его разработки и реализации;	Контроль
	проблемы: формулирует цель, задачи,	Умеет: разрабатывать проект с учетом	выполнения
	обосновывает актуальность,	анализа альтернативных вариантов его	индивидуальног
	значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	реализации, определять целевые этапы, основные направления работ.	о задания
	возможные еферы на применения	Владеет: навыками конструктивного	
		преодоления возникающих разногласий и	
		конфликтов	
	М-ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом	Знает: методы разработки и управления проектами.	Защита отчета. Контроль
	возможных рисков реализации и	Умеет: управлять проектом на всех	выполнения
	возможностей их устранения,	этапах его жизненного цикла; умеет	индивидуальног
	планирует необходимые ресурсы, в том	видеть образ результата деятельности и	о задания
	числе с учетом их заменяемости	планировать последовательность шагов	
		для достижения данного результата; Владеет: методиками разработки и	
		управления проектом; навыками	
		составления плана-графика реализации	
		проекта в целом и плана-контроля его	
	М-УК-2.4. Осуществляет мониторинг	выполнения. Знает: основные требования,	Защита отчета.
	хода реализации проекта, корректирует	предъявляемые к проектной работе и	Контроль
	отклонения, вносит дополнительные	критерии оценки результатов проектной	выполнения
	изменения в план реализации проекта,	деятельности;	индивидуальног
	уточняет зоны ответственности участников проекта.	Умеет: прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной	о задания
	у пастинков проекта.	деятельности	
	МИУК-2.5 Предлагает процедуры и	Знает: способы оценки проектов с учетом	Защита отчета.
	механизмы оценки качества проекта,	факторов риска и неопределенности;	Контроль
	инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	Умеет: оценивать эффективности проектов; измерять и анализировать	выполнения индивидуальног
	впедрения результатов проекта	результаты проектной деятельности;	о задания
		Владеет: методами оценки потребности в	
VIII. 2. C. C.	MINICALD	ресурсах и эффективности проекта.	n
УК-3. Способен организовывать и руководить	М-ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе	Знает: методики формирования команд; общие формы организации деятельности	Защита отчета. Контроль
работой команды, вырабатывая	организует отбор членов команды для	коллектива.	выполнения
командную стратегию для	достижения поставленной цели;	Умеет: сформулировать задачи членам	индивидуальног
достижения поставленной цели		команды для достижения поставленной	о задания
		цели; Владеет: навыками постановки цели в	
		условиях командой работы	
	М-ИУК-3.2. Организует и	Знает: методы эффективного руководства	Защита отчета.
	корректирует работу команды, в т.ч. на	коллективами.	Контроль
	основе коллегиальных решений	Умеет: применять эффективные стили руководства командой для достижения	выполнения индивидуальног
		поставленной цели;	о задания
		Владеет: методами организации и	
	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	управления коллективом.	2
	М-ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на	Знает: основные теории лидерства и стили руководства; психологию	Защита отчета. Контроль
	основе учета интересов всех сторон	межличностных отношений в группах	выполнения
	1	разного возраста;	индивидуальног
		Умеет: создавать в коллективе	о задания
		психологически безопасную доброжелательную среду; учитывать в	
		своей социальной и профессиональной	
		деятельности интересы коллег;	
		Владеет: навыками преодоления	
		возникающих в коллективе разногласий,	
		споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	
	М-ИУК-3.4. Организует дискуссии по	Уметь: разрабатывать план групповых и	Защита отчета.
	заданной теме и обсуждение	организационных коммуникаций при	Контроль
	результатов работы команды с	подготовке и выполнении проекта.	выполнения
	привлечением оппонентов разработанным идеям	Владеет: способами управления командной работой в решении поставленных задач.	индивидуальног о задания
	М-ИУК-3.5. Делегирует полномочия	Знает: основы стратегического	Защита отчета.
	in its it s.s. generally of normone and		
	членам команды и распределяет	планирования работы коллектива для	Контроль
		планирования работы коллектива для достижения поставленной цели Умеет: планировать командную работу,	Контроль выполнения индивидуальног

	ответственность за общий результат	распределять поручения и делегировать	о задания
		полномочия членам команды; Владеет: умением анализировать,	
		проектировать и организовывать	
		межличностные, групповые и	
		организационные коммуникации в команде	
		для достижения поставленной цели	
УК-4. Способен применять	М-ИУК-4.1. Устанавливает контакты	Знает: существующие профессиональные	Защита отчета.
современные	и организует общение в соответствии с потребностями совместной	сообщества для профессионального взаимодействия;	Контроль
коммуникативные технологии, в том числе на	деятельности, используя	взаимодеиствия; Умеет: применять на практике	выполнения индивидуальног
иностранном(ых) языке(ах),	современные коммуникационные	коммуникативные технологии, методы и	о задания
для академического и	технологии	способы делового общения для	
профессионального		академического и профессионального	
взаимодействия		взаимодействия;	
		Владеет: современными коммуникативными технологиями на	
		русском и иностранном языках	
	М-ИУК-4.2. Составляет в соответствии	Знать: правила и закономерности личной	Защита отчета.
	с нормами русского языка деловую	и деловой устной и письменной	Контроль
	документацию разных жанров	коммуникации;	выполнения
	(рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.п.)	Умеет: вести диалог, соблюдая нормы	индивидуальног
		речевого этикета, используя различные стратегии;	о задания
		найти и проанализировать информацию,	
		необходимую для качественного	
		выполнения академических и	
		профессиональных задач и достижения	
		профессионально значимых целей, в т.ч. на иностранном языке;	
		Владеет: методикой межличностного	
		делового общения на прусском языке	
	М-ИУК-4.3. Создает различные	Знает: языковой материал (лексические	Защита отчета.
	академические или профессиональные	единицы и грамматические структуры),	Контроль
	тексты на иностранном языке	необходимый и достаточный для создания академических и	выполнения индивидуальног
		профессиональных текстов на	о задания
		иностранном языке;	,
		Умеет: понимать содержание научно-	
		популярных и научных текстов,	
		блогов/веб-сайтов; вести запись основных мыслей и фактов	
		(из аудиотекстов и текстов для чтения),	
		запись тезисов устного	
		выступления/письменного доклада по	
		изучаемой проблеме;	
		Владеет: грамматическими категориями изучаемого (ых) иностранного (ых) языка	
		(ов) для построения академических и	
		профессиональных текстов.	
	М-ИУК-4.4. Представляет результаты	Умеет: в цифровой среде использовать	Защита отчета.
	академической и профессиональной	различные цифровые средства,	Контроль
	деятельности на различных публичных	позволяющие во взаимодействии с	выполнения
	мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее	другими людьми достигать поставленных целей; устанавливать и развивать	индивидуальног о задания
	подходящий формат	академические и профессиональные	озидиния
		контакты, в т.ч. в международной среде, в	
		соответствии с целями, задачами и	
		условиями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку	
		включая оомен информацией и выраоотку единой стратегии взаимодействия;	
		Владеет: методикой межличностного	
		делового общения на русском и	
		иностранном языках, с применением	
		профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных	
		технологий	
УК-5. Способен анализировать	М-ИУК-5.1. Анализирует важнейшие	Знает: закономерности и особенности	Защита отчета.
и учитывать разнообразие	идеологические и ценностные	социально-исторического развития	Контроль
культур в процессе	системы, сформировавшиеся в ходе	различных культур.	выполнения
межкультурного взаимодействия	исторического развития; обосновывает актуальность их	Умеет: анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе	индивидуальног
взаимоденетвии	использования при социальном и	разноооразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	о задания
	профессиональном взаимодействии	Владеет: навыками формирования	
		психологически-безопасной среды в	
	M IDIK 52 P	профессиональной деятельности	2
	М-ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с	Знает: особенности межкультурного	Защита отчета.
	профессиональное взаимодеиствие с	разнообразия общества.	Контроль

	учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	Умеет: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества. Владеет: навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур	выполнения индивидуальног о задания
	М-ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач	Знает: правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия; Умеет: адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе; Владеет: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуальног о задания
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	М-ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания	Знает: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения. собственной деятельности; Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования; Владеет: способностью расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуальног о задания
	М-ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	Знает: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда; Умеет: применять методики самооценки и самоконтроля; Владеет: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуальног о задания
	М-ИУК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	Знает: основные принципы мотивации и стимулирования карьерного развития; Умест: находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития Владеет: способностью ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуальног о задания
ОПК-1. Способен использовать при решении задач профессиональной деятельности понимание теоретических основ специальных и междисциплинарных разделов химии, физики и механики материалов.	ОПК-1.1. Воспринимает информацию химического содержания, систематизирует и анализирует ее, выявляет ошибочные суждения и логические противоречия, опираясь на знание теоретических основ фундаментальных разделов химии.	Знает: теоретические основы расчетно- экспериментальных методов исследования в неорганической химии. Умеет: выполнять эксперимент, проводить расчеты и теоретические обоснования полученных данных. Владеет: навыками расчетов, использования современных приборов программного обеспечения и использования баз данных в области неорганической химии.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуальног о задания
	ОПК-1.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетнотеоретических работ химической направленности.	Знает: теоретические и экспериментальные методы исследования в области неорганической химии. Умеет: формулировать заключения и выводы по результатам исследования. Владеет: методами программного обеспечения и использования расчетных и графических программ по неорганической химии.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуальног о задания
ОПК-2. Способен проводить синтез и комплексные исследования свойств функциональных и конструкционных материалов,	ОПК-2.1. Грамотно анализирует и интерпретирует результаты собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ.	Знает: методы обобщения и анализа результатов эксперимента и расчетно — теоретических работ Умеет: обобщать и интерпретировать результаты экспериментов в области	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуальног о задания

1		·	
модифицировать имеющиеся		органической химии.	
экспериментальные методики, выбирая оптимальный способ		Владеет: методами анализа и интерпретации результатов собственных	
решения поставленной задачи.		экспериментов.	
ОПК-3. Способен применять	ОПК-3.1. Использует ІТ-технологии	Знает: компьютерные технологии	Зашита отчета.
вычислительные методы с	при решении практических задач	обработки и анализа задач химического	Контроль
использованием	химического профиля.	профиля.	выполнения
специализированных	лими теского профили.	Умеет: проводить исследования по	индивидуальног
компьютерных программ при		заданной методике с выбором средств	о задания
решении задач		измерений и обработкой результатов;	,
профессиональной		работать с интегрированными базами	
деятельности.		данных.	
		Владеет: математическими методами	
		обработки результатов эксперимента.	
	ОПК-3.2. Использует программные	Знает: правила работы с электронной	Защита отчета.
	продукты при обработке и	научно-технической информацией.	Контроль
	представлении результатов химических	Умеет: обрабатывать результаты	выполнения
	исследований.	химических исследований с применением современных информационных	индивидуальног
		технологий и технических средств.	о задания
		Владеет: методами проведения	
		вычислительных экспериментов с	
		использованием стандартных программных	
		средств для решения задач	
		профессиональной деятельности.	
ОПК-4. Способен готовить	ОПК-4.1. Грамотно составляет отчет	Знает: порядок составления отчетности.	Защита отчета.
научные статьи и тезисы	о проделанной работе в письменной	Умеет: проводить литературный и	Контроль
докладов, отдельные разделы	форме.	патентный поиск инновационных	выполнения
отчетов по результатам		методов исследования в избранной	индивидуальног
научно-исследовательских и		области химии.	о задания
опытно-конструкторских работ, представлять		Владеет: методами оформления рабочей документации и протоколов испытаний	
результаты профессиональной		по результатам проведенных	
деятельности в виде устных и		экспериментальных исследований.	
стендовых выступлений перед	ОПК-4.2. Представляет результаты	Знает: способы выполнения первичной	Защита отчета.
членами профессионального	работы в виде научной публикации	обработки и анализа экспериментальных	Контроль
сообщества и в научно-	(тезисы доклада, статья, обзор) на	данных с оценкой уровня случайных и	выполнения
популярной форме.	русском и английском языке.	систематических погрешностей.	индивидуальног
		Умеет: подготавливать и анализировать	о задания
		экспериментальные данные, составлять	
		отчеты и научные публикации по	
		результатам проведенных работ в соответствующей области знаний.	
		Владеет: основными нормами	
		современного русского языка	
		(орфографические, пунктуационные,	
		грамматические, стилистические,	
		орфоэпические) и систему	
		функциональных стилей русского языка.	
	ОПК-4.3. Представляет результаты	Знает: особенности представления	Защита отчета.
	работы в устной форме на русском и	результатов научных исследований в	Контроль
	английском языке.	устной форме на русском и английском	выполнения
		языке.	индивидуальног
		Умеет: подготавливать презентации и	о задания
		отчеты работы на русском и английском языках.	
		языках. Владеет: навыками создания на русском и	
		английском языках устных текстов	
		научного и официально-делового стилей	
		речи для обеспечения профессиональной	
		деятельности с использованием	
		риторических приемов.	
ПК-1. Способен определять	ПК-1.1. Составляет общий план	Знает: стратегию проведения реакций	Защита отчета.
стратегию проведения реакции и		неорганической химии	Контроль
ее результат (состав продуктов и	отдельных стадий,	Умеет: составлять общий план проведения	выполнения
их структуру, возможность		реакций включая отдельные стадии	индивидуальног
оптимизации процесса и т.п.) на основе теоретических знаний в		реакций Владеет: навыками проведения реакций в	о задания
основе теоретических знании в		неорганической химии	
		1	Защита отчета.
области неорганической химии	ПК-1.2. Выбирает экспериментальные	Знает: экспериментальные метолы	эашита отчета
	ПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы	Знает: экспериментальные методы проведения реакций	Контроль
		-	
	и расчетно-теоретические методы	проведения реакций	Контроль
	и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя	проведения реакций Умеет: проводить расчетно-теоретические	Контроль выполнения
	и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и	проведения реакций Умеет: проводить расчетно-теоретические исследования Владеет: навыками оптимизации имеющихся материальных и временных	Контроль выполнения индивидуальног
области неорганической химии	и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	проведения реакций Умеет: проводить расчетно-теоретические исследования Владеет: навыками оптимизации имеющихся материальных и временных ресурсов	Контроль выполнения индивидуальног о задания
	и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и	проведения реакций Умеет: проводить расчетно-теоретические исследования Владеет: навыками оптимизации имеющихся материальных и временных	Контроль выполнения индивидуальног

проведения конкретного	набора возможных	Умеет: учитывать механизмы и другие	выполнения
процесса исходя из базовых	nacopa Besinosanian	факторы определяющие выход целевого	индивидуальног
теоретических преставлений о механизме реакции и факторах,		продукта Владеет: навыками выбора оптимального	о задания
определяющих реакционную		варианта синтеза	
способность	ПК-2.2. Оптимизирует условия	Знает: реакционную способность типовых	Защита отчета.
	получения целевого продукта на	реагентов в органической химии	Контроль
	основании существующих методик	Умеет: использовать оптимальные методы синтеза	выполнения индивидуальног
		Владеет: методиками получения целевого	о задания
ПК-3 Способен использовать	ПК-3.1. Систематизирует информацию,	продукта с максимальным выходом	2011111110 001110110
фундаментальные понятия	полученную в ходе НИР и НИОКР,	Знает: фундаментальные понятия неорганической химии и материаловедения	Защита отчета. Контроль
неорганической химии и	анализирует ее и сопоставляет с	Умеет: изучать механизмы реакций	выполнения
основные теоретические	литературными данными	органических соединений в ходе НИР и НИОКР	индивидуальног
подходы к изучению механизмов реакций при		пиокт Владеет: методами систематизации	о задания
решении задач		информации и сопоставления с	
профессиональной деятельности		литературными данными	2
	ПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и	Знает: теоретические основы протекания неорганических реакций	Защита отчета. Контроль
	перспективы практического	Умеет: выбирать направления развития	выполнения
	применения полученных результатов	работ и перспективы практического	индивидуальног
		применения Владеет: методикой поиска теоретических	о задания
		данных	
ПК-4 Способен использовать	ПК-4.1. Готовит материалы	Знает: современные физико-химические	Защита отчета.
современные физико- химические методы анализа для	информационного и рекламного характера о научной,	методы анализа Умеет: пользоваться методами анализа и	Контроль выполнения
интерпретации результатов	производственной и образовательной	подготовки полученного материала в виде	индивидуальног
неорганического синтеза и	деятельности организации	информационно-рекламного материала	о задания
материаловедения		Владеет: методами интерпретации	
	ПК-4.2. Собирает информацию о	полученных результатов анализа Знает: возможности использования	Защита отчета.
	проводимых конкурсах на	полученной информации для конкурсов	Контроль
	финансирование научных	Умеет: составлять заявки для	выполнения
	исследований в области неорганической химии	финансирования научных исследований Владеет: методикой сбора и анализа	индивидуальног о задания
	neoprami reckon xiiwiiii	информации	озадання
	ПК-4.3. Готовит вспомогательную	Знает: вспомогательную документацию о	Защита отчета.
	документацию для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной	конкурсах, грантах и т. д. Умеет: готовить вспомогательную	Контроль выполнения
	деятельности в неорганической химии	документацию	индивидуальног
		Владеет: навыками составления и	о задания
ПК-5 Способен	ПК-5.1. Интерпретирует результаты	продвижения конкурсной документации Знает: методы интерпретации	Защита отчета.
интерпретировать результаты	неорганического синтеза с	эксперимента для решения практических	Контроль
эксперимента и теоретических	использованием результатов физико-	задач органической химии	выполнения
расчетов, применяя их при решении практических задач в	химического анализа полученных веществ	Умеет: интерпретировать результаты синтеза по физико-химическим данным	индивидуальног о задания
области неорганической химии	Бещеетв	анализа	озадання
		Владеет: методами интерпретации	
		результатов для решения практических задач	
	ПК-5.2. Использует знание	Знает: теоретические основы физико-	Защита отчета.
	теоретических основ физико-	химических методов анализа	Контроль
	химических методов анализа при выборе способов изучения строения и	Умеет: выбирать методы изучения строения и структуры органических	выполнения индивидуальног
	структуры органических веществ	веществ	о задания
		Владеет: методами физико-химического	
ПК-6. Способен проводить	ПК-6.1. Проводит поиск	анализа Знает: патентное право	Защита отчета.
патентно-информационные	специализированной информации в	Умеет: оформлять патенты в области	Защита отчета. Контроль
исследования в выбранной	патентно-информационных базах	органической химии	выполнения
области химии и/или смежных	данных	Владеет: навыками поиска научной информации в базах данных патентов	индивидуальног
наук	ПК-6.2. Анализирует и обобщает	информации в оазах данных патентов Знает: методы обобщения патентной	о задания Защита отчета.
	результаты патентного поиска по	информации	Контроль
	тематике проекта в выбранной области	Умеет: анализировать результаты	выполнения
	химии (химической технологии)	патентного поиска Владеет: методами поиска и анализа	индивидуальног о задания
			o sugarrin
		патентной информации	
ПК-7 Способен готовить	ПК-7.1. Контролирует соблюдение	патентной информации Знает: вспомогательную документацию	Защита отчета.
вспомогательную документацию	требований нормативно-технической	патентной информации Знает: вспомогательную документацию научной деятельности	Контроль
		патентной информации Знает: вспомогательную документацию	
вспомогательную документацию и материалы для привлечения	требований нормативно-технической	патентной информации Знает: вспомогательную документацию научной деятельности Умеет: готовить вспомогательную	Контроль выполнения

		документацией для контроля соблюдения требований	
ПК-8 Способен осуществлять	ПК-8.1. Выбирает оптимальные	Знает: методы педагогической	Защита отчета.
педагогическую деятельность по	методы и методики преподавания	деятельности в области органической	Контроль
программам среднего	дисциплин химической	ХИМИИ	выполнения
профессионального, высшего и	направленности в системе СПО, ВО и	Умеет: применять и оптимизировать	индивидуальног
дополнительного образования	ДПО	методики преподавания химических	о задания
		дисциплин	
		Владеет: программами среднего	
		профессионального, высшего и	
		дополнительного образования	
ПК-9 Способен осуществлять на	ПК-9.1. Составляет и реализует план	Знает: планы учебных занятий и методы	Защита отчета.
основе существующих методик	учебных занятий по программам СПО,	организационно - методического	Контроль
организационно-методическое	ВО и ДПО на основе существующих	сопровождения учебного процесса	выполнения
сопровождение	методик.	Умеет: составлять планы учебных занятий	индивидуальног
образовательного процесса по		на основе существующих методик	о задания
программам среднего		Владеет: навыками проведения и	
профессионального, высшего и		сопровождения образовательного процесса	
дополнительного образования			
ПК-10 Способен организовать и	ПК-10.1. Осуществляет руководство	Знает: методы руководства проектной	Защита отчета.
осуществлять руководство	проектной и научно-исследовательской		Контроль
проектной деятельностью	деятельностью обучающихся по	Умеет: осуществлять руководство	выполнения
учащихся среднего	программам среднего	проектной и научно - исследовательской	индивидуальног
профессионального, высшего и	профессионального, высшего (уровень	деятельностью учащихся	о задания
дополнительного образования в	бакалавриата) и дополнительного	Владеет: педагогическими, методическими	
области химии и смежных наук	образования в области химии и	и воспитательными методами работы с	
	смежных наук	учащимся	

5. Место практики в структуре образовательной программы.

Преддипломная практика входит в обязательную часть основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Преддипломная практика основывается на закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков и информационно-аналитическая подготовка к написанию дипломной работы.

Преддипломной 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, Физическая химия, Физические методы исследования, Строение вещества, Современная химия и химическая безопасность и т.д.

6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем преддипломной практики составляет 12 зачетные единицы, 432 академических часа. Преддипломная практика проводится на 2 курсе в 4 семестре.

Промежуточный контроль в форме.

7. Содержание практики.

№ π/π	Разделы (этапы) практики	включая студент	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля	
		Всего		торных	CPC	
			Лекции	Практич		
1	Подготовительный период. Ознакомление	100		40	60	Опрос
	с целью и задачами практики, порядком					
	ее проведения. Инструктаж по технике					
	безопасности					
2	Учебный период. Обработка и	200		80	80	
	систематизация литературного материала.					Конспект
	Проведение экспериментов. Ведение					
	лабораторного журнала. Обработка					
	полученных экспериментальных данных.					Расчеты
	Доклад на научном семинаре					
3	Отчетный период. Защита практики	132		120	52	отчет по
						практике
	Итого	432		240	192	Дифф. зачет

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 практике проводится в форме дифференцированного зачета по итогам защиты отчета по практике, с учетом отзыва руководителя, на выпускающей кафедре комиссией, в составе которой присутствуют руководитель практики факультета, руководители непосредственные практики, представители кафедры, представители работодателей и (или) их объединений.

9. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной обучающихся по практике.

9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

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

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»

Код и наименование индикатора	етто денетвини	Оценочная шкала			
достижения компетенций	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично		
М-ИУК-1.1.Анализирует проблемную	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое		
ситуацию как систему, выявляя ее	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,		
составляющие и связи между ними	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями, умениями навыками	умениями навыками		
М-ИУК-1.2. Определяет пробелы в	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое		
информации, необходимой для	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,		
решения проблемной ситуации, и	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями,	умениями навыками		
проектирует процессы по их		умениями навыками			
устранению					
М-ИУК-1.3. Критически оценивает	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое		
надежность источников информации,	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,		
работает с противоречивой	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями,	умениями навыками		
информацией из разных источников		умениями навыками			
М-ИУК-1.4. Разрабатывает и	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое		
содержательно аргументирует	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,		
стратегию решения проблемной	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями,	умениями навыками		
ситуации на основе системного и		умениями навыками			
междисциплинарного подходов					
М-ИУК-1.5 Строит сценарии	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое		
реализации стратегии, определяя	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,		
возможные риски и предлагая пути их	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями,	умениями навыками		
устранения		умениями навыками			

УК-2

Схема оценки уровня формирования компетенции «Спосооен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»				
Код и наименование индикатора	Оценочная шкала			
достижения компетенций	Удовлетворительно Хорошо Отлично			
М-ИУК-2.1 Формулирует на основе	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое	
поставленной проблемы проектную	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,	
задачу и способ ее решения через	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями,	умениями навыками	
реализацию проектного управления		умениями навыками		
М-ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию	В пелом успешное, но не	В пелом успешное, но	Успешное и систематическое	

проекта в рамках обозначенной	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,
проблемы: формулирует цель, задачи,	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями,	умениями навыками
обосновывает актуальность,		умениями навыками	
значимость, ожидаемые результаты и			
возможные сферы их применения			
М-ИУК-2.3. Разрабатывает план	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое
реализации проекта с учетом	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,
возможных рисков реализации и	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями,	умениями навыками
возможностей их устранения,		умениями навыками	
планирует необходимые ресурсы, в том			
числе с учетом их заменяемости			
М-УК-2.4. Осуществляет мониторинг	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое
хода реализации проекта, корректирует	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,
отклонения, вносит дополнительные	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями,	умениями навыками
изменения в план реализации проекта,		умениями навыками	
уточняет зоны ответственности			
участников проекта.			
МИУК-2.5 Предлагает процедуры и	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое
механизмы оценки качества проекта,	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,
инфраструктурные условия для	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями,	умениями навыками
внедрения результатов проекта		умениями навыками	

УК-3

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели»

Код и наименование индикатора	Оценочная шкала			
1	Vanagamagamaga		0	
достижения компетенций	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	
М-ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое	
командной работы и на ее основе	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,	
организует отбор членов команды для	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями,	умениями навыками	
достижения поставленной цели;		умениями навыками		
М-ИУК-3.2. Организует и	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое	
корректирует работу команды, в т.ч. на	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,	
основе коллегиальных решений	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями,	умениями навыками	
		умениями навыками	Š	
М-ИУК-3.3. Разрешает конфликты и	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое	
противоречия при деловом общении на	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,	
основе учета интересов всех сторон	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями,	умениями навыками	
	-	умениями навыками		
М-ИУК-3.4. Организует дискуссии по	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое	
заданной теме и обсуждение	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,	
результатов работы команды с	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями,	умениями навыками	
привлечением оппонентов		умениями навыками	•	
разработанным идеям				
М-ИУК-3.5. Делегирует полномочия	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое	
членам команды и распределяет	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,	
поручения, дает обратную связь по	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями,	умениями навыками	
результатам, принимает		умениями навыками		
ответственность за общий результат		-		

УК-4

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия»

иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия»					
Код и наименование индикатора					
достижения компетенций	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично		
М-ИУК-4.1. Устанавливает контакты и	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое		
организует общение в соответствии с	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,		
потребностями совместной	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями,	умениями навыками		
деятельности, используя современные		умениями навыками			
коммуникационные технологии					
М-ИУК-4.2. Составляет в соответствии	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое		
с нормами русского языка деловую	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,		
документацию разных жанров	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями,	умениями навыками		
(рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.п.)		умениями навыками			
М-ИУК-4.3. Создает различные	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое		
академические или профессиональные	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,		
тексты на иностранном языке	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями,	умениями навыками		
		умениями навыками			
М-ИУК-4.4. Представляет результаты	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое		
академической и профессиональной	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,		
деятельности на различных публичных	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями,	умениями навыками		
мероприятиях, включая		умениями навыками			
международные, выбирая наиболее					
подходящий формат					

УК-5

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия»

Код и наименование индикатора	Оценочная шкала		
достижения компетенций	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

М-ИУК-5.1. Анализирует важнейшие	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое
идеологические и ценностные системы,	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,
сформировавшиеся в ходе	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями,	умениями навыками
исторического развития; обосновывает		умениями навыками	
актуальность их использования при			
социальном и профессиональном			
взаимодействии			
М-ИУК-5.2. Выстраивает социальное и	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое
профессиональное взаимодействие с	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,
учетом особенностей деловой и общей	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями,	умениями навыками
культуры представителей других		умениями навыками	
этносов и конфессий, различных			
социальных групп			
М-ИУК-5.3. Обеспечивает создание	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое
недискриминационной среды для	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,
участников межкультурного	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями,	умениями навыками
взаимодействия при личном общении и		умениями навыками	
при выполнении профессиональных			
задач			

УК-6

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

спосооы ее совершенствования на основе самооценки»				
Код и наименование индикатора	Оценочная шкала			
достижения компетенций	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	
М-ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и	
их пределы (личностные, ситуативные,	систематическое владение	содержащее отдельные	систематическое владение	
временные), целесообразно их	навыками оценивания своих	пробелы владение	навыками оценивания	
использует для успешного выполнения	ресурсов и их пределов,	навыками оценивания	своих ресурсов и их	
порученного задания	оптимальное использование	своих ресурсов и их	пределов, и оптимальное	
	их для успешного	пределов, и оптимальное	использование их для	
	выполнения полученного	использование их для	успешного выполнения	
	задания	успешного выполнения	полученного задания	
		полученного задания		
М-ИУК-6.2. Определяет приоритеты	Неполные знания	Сформированные, но	Сформированные и	
профессионального роста и способы	приоритетов	содержащие пробелы	систематические знания	
совершенствования собственной	профессионального роста и	знания приоритетов	приоритетов	
деятельности на основе самооценки по	способы совершенствования	профессионального роста и	профессионального роста и	
выбранным критериям	собственной деятельности на	способы	способы	
	основе самооценки по	совершенствования	совершенствования	
	выбранным критериям	собственной деятельности	собственной деятельности	
		на основе самооценки по	на основе самооценки по	
		выбранным критериям	выбранным критериям	
М-ИУК-6.3 Выстраивает гибкую	Неполное умение	Сформированные, но	Сформированные и	
профессиональную траекторию, с	выстраивать гибкую	содержащие пробелы	систематические умения	
учетом накопленного опыта	профессиональную	умения выстраивать	выстраивать гибкую	
профессиональной деятельности,	траекторию, с учетом	гибкую профессиональную	профессиональную	
динамично изменяющихся требований	накопленного опыта	траекторию, с учетом	траекторию, с учетом	
рынка труда и стратегии личного	профессиональной	накопленного опыта	накопленного опыта	
развития	деятельности, динамично	профессиональной	профессиональной	
	изменяющихся требований	деятельности, динамично	деятельности, динамично	
	рынка труда и стратегии	изменяющихся требований	изменяющихся требований	
	личного развития	рынка труда и стратегии	рынка труда и стратегии	
OFFICE		личного развития	личного развития	

ОПК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения»

оаз данных профессионального назначения//					
Код и наименование индикатора	Оценочная шкала				
достижения компетенций	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично		
ОПК-1.1. Воспринимает информацию	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и		
химического содержания,	систематическое владение	содержащее отдельные	систематическое владение		
систематизирует и анализирует ее,	навыками сбора информации	пробелы владение навыками	навыками сбора		
выявляет ошибочные суждения и	химического содержания,	сбора информации	информации химического		
логические противоречия, опираясь на	выявление ошибочных	химического содержания,	содержания, выявление		
знание теоретических основ	суждений и логических	выявление ошибочных	ошибочных суждений и		
фундаментальных разделов химии	противоречий, опираясь на	суждений и логических	логических противоречий,		
	знание теоретических основ	противоречий, опираясь на	опираясь на знание		
	фундаментальных разделов	знание теоретических основ	теоретических основ		
	химии	фундаментальных разделов	фундаментальных разделов		
		химии	химии		
ОПК-1.2. Формулирует заключения и	Неполные знания основных	Сформированные, но	Сформированные и		
выводы по результатам анализа	вывод по результатам анализа	содержащие пробелы знания	систематические знания		
литературных данных, собственных	литературных данных,	основных вывод по	основных вывод по		
экспериментальных и расчетно-	собственных	результатам анализа	результатам анализа		
теоретических работ химической	экспериментальных и	литературных данных,	литературных данных,		
направленности	расчетно-теоретических работ	собственных	собственных		
	химической направленности	экспериментальных и	экспериментальных и		
		расчетно-теоретических	расчетно-теоретических		

работ химической работ химической направленности направленности ресурсосбережения

ОПК-2

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук»

Код и наименование индикатора	Оценочная шкала			
достижения компетенций	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	
ОПК-2.1. Грамотно анализирует и	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и	
интерпретирует результаты собственных	систематическое владение	содержащее отдельные	систематическое владение	
экспериментов и расчетно-	навыками анализа и	пробелы владение навыками	навыками анализа и	
теоретических работ	интерпретации результатов	анализа и интерпретации	интерпретации результатов	
	собственных экспериментов и	результатов собственных	собственных экспериментов	
	расчетно-теоретических работ	экспериментов и расчетно-	и расчетно-теоретических	
		теоретических работ	работ	

ОПК-3

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

Код и наименование индикатора	Оценочная шкала				
достижения компетенций	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично		
ОПК-3.1. Использует IT-технологии	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое		
при решении практических задач	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,		
химического профиля.	знаниями, умениями навыками	пробелы владение знаниями,	умениями навыками		
		умениями навыками			
ОПК-3.2. Использует программные	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое		
продукты при обработке и	систематическое владение	содержащее отдельные	владение знаниями,		
представлении результатов химических знаниями, умениями навыками		пробелы владение знаниями,	умениями навыками		
исследований.		умениями навыками			

ОПК-4

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов»

	едставлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов»				
Код и наименование индикатора	Оценочная шкала				
достижения компетенций	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично		
ОПК-4.1. Грамотно составляет отчет о	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое		
проделанной работе в письменной	систематическое умение	содержащее отдельные	умение грамотно составляет		
форме.	грамотно составляет отчет о	пробелы умение грамотно	отчет о проделанной работе в		
	проделанной работе в	составляет отчет о	письменной форме		
	письменной форме	проделанной работе в			
		письменной форме			
ОПК-4.2. Представляет результаты	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое		
работы в виде научной публикации	систематическое умение	содержащее отдельные	умение представляет		
(тезисы доклада, статья, обзор) на	представляет результаты	пробелы умение	результаты работы в виде		
русском и английском языке.	работы в виде научной	представляет результаты	научной публикации (тезисы		
	публикации (тезисы доклада,	работы в виде научной	доклада, статья, обзор) на		
	статья, обзор) на русском и	публикации (тезисы доклада,	русском и английском языке		
	английском языке	статья, обзор) на русском и			
		английском языке			
ОПК-4.3. Представляет результаты	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое		
работы в устной форме на русском и	систематическое умение	содержащее отдельные	умение представляет		
английском языке.	представляет результаты	пробелы умение	результаты работы в устной		
	работы в устной форме на	представляет результаты	форме на русском и		
	русском и английском языке.	работы в устной форме на	английском языке.		
		русском и английском языке.			

ПК-1

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

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

ПК-2

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

F			
Кол	и наименование	инликатора	Опенодная шкапа

достижения компетенций	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-2.1. Выбирает оптимальный	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и
вариант синтеза целевого продукта из	систематическое умение	содержащее отдельные	систематическое умение
набора возможных	выбирать оптимальные	пробелы умение выбирать	выбирать оптимальные
	варианты синтеза целевого	оптимальные варианты	варианты синтеза целевого
	продукта из набора	синтеза целевого продукта	продукта из набора
	возможных	из набора возможных	возможных
ПК-2.2. Оптимизирует условия	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и
получения целевого продукта на	систематическое умение	содержащее отдельные	систематическое умение
основании существующих методик	оптимизировать условия	пробелы умение	оптимизировать условия
	получения целевого продукта	оптимизировать условия	получения целевого
	на основании существующих	получения целевого	продукта на основании
	методик	продукта на основании	существующих методик
		существующих методик	

ПК-3

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

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

ПК-4

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

Код и наименование индикатора	Оценочная шкала		
достижения компетенций	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-4.1. Готовит материалы	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и
информационного и рекламного	систематическое умение	содержащее отдельные	систематическое умение
характера о научной,	готовить материалы	пробелы умение готовить	готовить материалы
производственной и образовательной	информационного и	материалы	информационного и
деятельности организации	рекламного характера о	информационного и	рекламного характера о
	научной, производственной и	рекламного характера о	научной, производственной
	образовательной деятельности	научной, производственной	и образовательной
	организации	и образовательной	деятельности организации
		деятельности организации	
ПК-4.2. Собирает информацию о	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и
проводимых конкурсах на	систематическое умение	содержащее отдельные	систематическое умение
финансирование научных	собирать информацию о	пробелы умение собирать	собирать информацию о
исследований в области	проводимых конкурсах на	информацию о проводимых	проводимых конкурсах на
неорганической химии	финансирование научных	конкурсах на	финансирование научных
	исследований в области	финансирование научных	исследований в области
	неорганической химии	исследований в области	неорганической химии
		неорганической химии	
ПК-4.3. Готовит вспомогательную	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и
документацию для участия в конкурсах	систематическое умение	содержащее отдельные	систематическое умение
(грантах) на финансирование научной	готовить вспомогательную	пробелы умение готовить	готовить вспомогательную
деятельности в неорганической химии	документацию для участия в	вспомогательную	документацию для участия в
	конкурсах (грантах) на	документацию для участия в	конкурсах (грантах) на
	финансирование научной	конкурсах (грантах) на	финансирование научной
	деятельности в	финансирование научной	деятельности в
	неорганической химии	деятельности в	неорганической химии
		неорганической химии	

ПК-5

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

применяя их при решении практических	дач в ооласти неорганической химии»			
Код и наименование индикатора	Оценочная шкала			
достижения компетенций	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	
ПК-5.1. Интерпретирует результаты	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и	
неорганического синтеза с	систематическое умение	содержащее отдельные	систематическое умение	
использованием результатов физико-	интерпретировать результаты	пробелы умение	интерпретировать	
химического анализа полученных	неорганического синтеза с	интерпретировать	результаты неорганического	
веществ	использованием результатов	результаты неорганического	синтеза с использованием	
	физико-химического анализа	синтеза с использованием	результатов физико-	

	полученных веществ	результатов физико-	химического анализа
		химического анализа	полученных веществ
		полученных веществ	
ПК-5.2. Использует знание	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и
теоретических основ физико-	систематическое умение	содержащее отдельные	систематическое умение
химических методов анализа при	использовать знание	пробелы умение	использовать знание
выборе способов изучения строения и	теоретических основ физико-	использовать знание	теоретических основ
структуры органических веществ	химических методов анализа	теоретических основ	физико-химических методов
	при выборе способов изучения	физико-химических методов	анализа при выборе
	строения и структуры	анализа при выборе	способов изучения строения
	органических веществ	способов изучения строения	и структуры органических
		и структуры органических	веществ
		веществ	

ПК-6

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук»

Код и наименование индикатора		Оценочная шкала		
достижения компетенций	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	
ПК-6.1. Проводит поиск	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и	
специализированной информации в	систематическое умение	содержащее отдельные	систематическое умение	
патентно-информационных базах	проводить поиск	пробелы умение проводить	проводить поиск	
данных	специализированной	поиск специализированной	специализированной	
	информации в патентно-	информации в патентно-	информации в патентно-	
	информационных базах	информационных базах	информационных базах	
	данных	данных	данных	
ПК-6.2. Анализирует и обобщает	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и	
результаты патентного поиска по	систематическое умение	содержащее отдельные	систематическое умение	
тематике проекта в выбранной области	анализировать и обобщать	пробелы умение	анализировать и обобщать	
химии (химической технологии)	результаты патентного поиска	анализировать и обобщать	результаты патентного	
	по тематике проекта в	результаты патентного	поиска по тематике проекта	
	выбранной области химии	поиска по тематике проекта	в выбранной области химии	
	(химической технологии)	в выбранной области химии	(химической технологии)	
		(химической технологии)		

ПК-7

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности»

финансирования научной деятельности»			
Код и наименование индикатора	Оценочная шкала		
достижения компетенций	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-7.1. Контролирует соблюдение	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и
требований нормативно-технической	систематическое умение	содержащее отдельные	систематическое умение
документации	контролировать соблюдение	пробелы умение	контролировать соблюдение
	требований нормативно-	контролировать соблюдение	требований нормативно-
	технической документации	требований нормативно-	технической документации
		технической документации	

ПК-8

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен осуществлять педагогическую деятельность по программам среднего профессионального высшего и пополнительного облазования».

профессионального, высшего и дополнительного образования»			
Код и наименование индикатора	Оценочная шкала		
достижения компетенций	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-8.1. Выбирает оптимальные	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и
методы и методики преподавания	систематическое умение	содержащее отдельные	систематическое умение
дисциплин химической	выбирать оптимальные	пробелы умение выбирать	выбирать оптимальные
направленности в системе СПО, ВО и	методы и методики	оптимальные методы и	методы и методики
ДПО	преподавания дисциплин	методики преподавания	преподавания дисциплин
	химической направленности в	дисциплин химической	химической направленности
	системе СПО, ВО и ДПО	направленности в системе	в системе СПО, ВО и ДПО
		СПО, ВО и ДПО	

ПК-9

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен осуществлять на основе существующих методик организационнометодическое сопровождение образовательного процесса по программам среднего профессионального, высшего и дополнительного образования»

oo basaanin//				
Код и наименование индикатора	Оценочная шкала			
достижения компетенций	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	
ПК-9.1. Составляет и реализует план	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и	
учебных занятий по программам СПО,	систематическое умение	содержащее отдельные	систематическое умение	
ВО и ДПО на основе существующих	составлять и реализовывать	пробелы умение составлять	составлять и реализовывать	
методик.	планы учебных занятий по программам СПО, ВО и ДПО на основе существующих	и реализовывать планы учебных занятий по программам СПО, ВО и	планы учебных занятий по программам СПО, ВО и ДПО на основе	
	методик	ДПО на основе существующих методик	существующих методик	

ПК-10

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен организовать и осуществлять руководство проектной деятельностью учащихся среднего профессионального, высшего и дополнительного образования в области химии и смежных наук»

	улащихся	ереднего профес	cenonantinoi o, i	выеты и дополнительного образования в области химии и емежных наук//			
	Код и	наименование	индикатора	катора Оценочная шкала			
достижения компетенций		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично			
	ПК-10.1.	Осуществляет	руководство	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и	

проектной и научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук

систематическое умение осуществлять руководство проектной и научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук

содержащее отдельные пробелы умение осуществлять руководство проектной и научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук

систематическое умение осуществлять руководство проектной и научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук

9.3. Типовые контрольные задания

Примерные вопросы к собеседованию:

- 1. Актуальность выпускной квалификационной работы и его проблематика
- 2. Теоретические аспекты формирования проблемы исследований, проводимых в выпускной квалификационной работе.
- 3. Аналитические методы, приборы, оборудование, методы проведения исследований, применяемые в работе.
- 4. Основные научные результаты, полученные в ходе проведения исследования.
- 9.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, результатов обучения, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций.

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

Критерии оценивания защиты отчета по практике:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- соответствие содержания отчета цели и задачам практики;
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- использование иностранных источников;
- анализ и обобщение полевого экспедиционного (информационного) материала;
- наличие аннотации (реферата) отчета;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Критерии оценивания презентации результатов прохождения практики

- полнота раскрытия всех аспектов содержания практики (введение, постановка задачи, оригинальная часть, результаты, выводы);
- изложение логически последовательно;
- стиль речи;
- логичность и корректность аргументации;
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
- качество графического материала;
- оригинальность и креативность.
- 10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.
- а) основная литература:

- 1. Кузнецов, И.Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Дашков и К*, 2008. 460 с.
- 2. Выполнение И оформление выпускных квалификационных работ, научноисследовательских работ, курсовых работ бакалавров и отчетов по практикам [Электронный ресурс]: методические указания/ М.Б. Быкова [и др.].- Электрон. текстовые Издательский Дом МИСиС, 2017.-76 c.-Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72577.html. - 96C «IPRbooks».
- 3. Соловьева О.В. Организация научно-исследовательской работы бакалавров [Электронный ресурс]: практикум/ Соловьева О.В., Борозинец Н.М.- Электрон. текстовые данные.- Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.- 144 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66075.html.- ЭБС «IPRbooks».
- 4. Методические указания к выполнению квалификационной работы [Электронный pecypc]: курсовые работы проекты направлению И ПО подготовки, научноисследовательская работа, подготовка, оформление защита выпускной квалификационной работы/ Н.А. Белов [и др.].- Электрон. текстовые данные.- М.: Издательский Дом МИСиС, 2013.-105 c.-Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56739.html.- 3EC «IPRbooks»
- 5. Коровкина, Н. Методика подготовки исследовательских работ студентов: лекции /Н. Коровкина, Г. Левочкина. Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. 206 с.: ил. Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. -URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429057.
- 6. Тамм М.Е., Третьяков Ю.Д. Неорганическая химия. Т. 1. Физико-химические основы неорганической химии. М.: Академия, 2004.
- 7. Дроздов А.А., Зломанов В.П., Мазо Г.Н., Спиридонов Ф.М. Неорганическая химия. Т.
- 2. Химия непереходных элементов. Под ред. академика РАН Ю.Д. Третьякова. М.: Академия, 2004.
- 8. Дроздов А.А., Зломанов В.П., Мазо Г.Н., Спиридонов Ф.М. Неорганическая химия. Химия переходных элементов. Т.3, часть 1-ая. часть 2-ая. Под ред. акад.Ю.Д. Третьякова. М.: Академия, 2006.
- 9. Артамонова О.В. Химия твердого тела [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Артамонова. Электрон. текстовые данные. Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. 168 с. 978-5-89040-529- 6. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55066.htm

б) дополнительная литература:

- 1. Бакулев, В.А. Основы научного исследования: учебное пособие / В.А. Бакулев, Н.П. Бельская, В.С. Берсенева; науч. ред. О.С. Ельцов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. 63 с.: ил., табл. Библиогр. в кн. ISBN 978-5-7996-1118-7; То же [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275723
- 2. Вилков, Лев Васильевич. Физические методы исследования в химии: Структурные методы и оптическая спектроскопия: [учеб. для хим. спец. вузов] / Вилков, Лев Васильевич, Ю. А. Пентин. М.: Высш. шк., 1987. 366,[1] с. : ил. ; 23 см. Библиогр.: с. 356-358. Предм. указ.: с. 359-364. 1-20.
- 3. Карапетьянц, М.Х. Общая и неорганическая химия: учебное пособие для вузов / М. Х. Карапетьянц, С. И. Дракин. М.: Химия, 1981. 632 с. 1-60
- 4. Луков, В.В. Физические методы исследования в химии: учебное пособие / В.В. Луков, И.Н. Щербаков. Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2016. 216 с. : схем., табл., ил. Библиогр. в кн. ISBN 978-5-9275-2023-7; То же [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461932
- 5. Бёккер, Ю. Спектроскопия / Ю. Бёккер; пер. Л.Н. Казанцева. Москва: РИЦ "Техносфера", 2009. 528 с. (Мир химии). ISBN 978-5-94836-220-5; [Электр.ресурс].

URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=88994

в) ресурсы сети «Интернет»:

- 1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон.б-ка. Москва, 1999. –Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. Яз. рус., англ.
- 2. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения овсех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. Махачкала, 2010 Режим доступа: http://elib.dgu.ru, свободный.
- 3. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг.гос. ун-т. Махачкала, г. Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. URL: http://moodle.dgu.ru/
- 4. ЭБС ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. Режим доступа: https://ibooks.ru/.
- 5. ЭБС book.ru[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. Режим доступа: www.book.ru/.
- 6. ЭБС iprbook.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31168.html.

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

а) технические средства:

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

б) программные системы:

операционные системы Microsoft Windows XP, Microsoft Vista;

поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo;

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

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

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

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

Преддипломная практика проводится на кафедре неорганической химии и химической экологии химического факультета с использованием в процессе преподавания учебно-методического обеспечения: компьютерный класс, видеопроекторы, учебное и лабораторное оборудование; на базе НОЦ «Химия и химическая технология» с его материальным техническим обеспечением: Атомно-абсорбционный спектрометр, Contr AA-700, AnalytikJena, Германия; Микроволновая система минерализации проб под давлением, TOPwaveIV, AnalytikJena, Германия; Спектрофотометр, SPECORD 210 PlusBU, AnalytikJena, Германия; Система капиллярного электрофореза, Капель-105М, ЛЮМЕКС, Санкт-Петербург; Рентгеновский дифрактометр, EmpyreanSeries 2 Фирма Panalytical (Голландия).

Материально-технические средства для проведения научно-исследовательской работы включает в себя: специальное оборудование (комплект электропитания ЩЭ, водоснабжение), лабораторное оборудование (лабораторные весы типа ВЛЭ 250 и ВЛЭ 1100, кондуктометр, термометры, рН-метры, печи трубчатые и муфельные, сушильный шкаф, устройство для сушки посуды, дистиллятор, очки защитные, колбонагреватели, штативы лабораторные, штативы для пробирок), лабораторная посуда (стаканы (100, 250)

и 500 мл), колбы конические (100 мл), колбы круглодонные (250 мл) колбы плоскодонные (100, 250 и 500 мл), колбы Вюрца (250 и 100 мл), цилиндры мерные (100, 25 и 50 мл), воронки капельные, химические, воронки для хлора, воронки Мюнке, промывалки, U-образные трубки, реакционные трубки, фарфоровые чашки, тигли фарфоровые, холодильники прямой, обратный, воронки лабораторные, дефлегматоры), специальная мебель и оргсредства (доска аудиторная для написания мелом и фломастером, мультимедиа проектор (переносной) с ноутбуком, экран, стол преподавателя, стул-кресло преподавателя, столы лабораторные прямоугольного профиля с твердым химическим и термически стойким покрытием, табуреты, вытяжные шкафы лабораторные, мойка). Имеются химические реактивы (классификация не ниже ч.д.а): растворы солей, кислот, щелочей и аммиака, концентрированные растворы кислот и щелочей, сухие соли, неорганические и органические реактивы, специальные реактивы и органические растворители, индикаторная бумага, растворы индикаторов и т.д.