

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Химический факультет

Кафедра аналитической и фармацевтической химии

ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ, ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ

Кафедра аналитической и фармацевтической химии
Химического факультета

Образовательная программа магистратуры:

04.04.01 Химия

Направленность (профиль) программы:

Аналитическая химия

Форма обучения:

очная

Махачкала, 2022 год


Программа учебной практик, ознакомительной составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия от «13» июля 2022 г. № 655.

Разработчик: кафедра аналитической и фармацевтической химии,
Рамазанов А.Ш., д.х.н, профессор

Программа учебной практики, ознакомительной одобрена:
на заседании кафедры аналитической и фармацевтической химии
от «25» 02. 2022г., протокол № 6

Зав. кафедрой  Рамазанов А.Ш.

на заседании методической комиссии химического факультета
от «18» 03, 2022г., протокол № 4.

Председатель  Гасангаджиева У.Г.

Программа учебной практики, ознакомительной
Согласовано: с учебно-методическим управлением
«31» марта 2022 г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.

Рецензент (работодатель):

Директор Прикаспийского зонального
НИВИ-филиал ФГБНУ
«ФАНЦ РД»



Алиев А.Ю.

Аннотация программы учебной практики, ознакомительной

Учебная практика, ознакомительная входит в обязательную часть основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению 04.04.01 Химия и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика, ознакомительная реализуется на химическом факультете кафедрой аналитической и фармацевтической 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.

Учебная практика, ознакомительная реализуется стационарно и проводится на кафедре аналитической и фармацевтической химии и в научных лабораториях ДГУ.

Основным содержанием учебной практики, ознакомительной является приобретение практических навыков:

получение первичных профессиональных умений, ознакомление с особенностями организации профессиональной деятельности химика; отработка основных навыков работы;

знакомство с кафедрами химического факультета, профильными лабораториями и научными направлениями работы кафедры;

предварительный выбор и направления научного исследования; выполнение индивидуального задания с целью детального изучения поставленного вопроса профессиональной деятельности.

А также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

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

Объем учебной практики, ознакомительной 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Промежуточный контроль в форме зачета.

1. Цели учебной практики, ознакомительной.

Целями учебной практики, ознакомительной являются получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности; ознакомление с особенностями организации профессиональной деятельности химика; отработка основных навыков работы; знакомство с кафедрами химического факультета, профильными лабораториями и научными направлениями работы кафедр.

2. Задачи учебной практики, ознакомительной.

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

3. Способы и формы проведения учебной практики, ознакомительной.

Учебная практика, ознакомительная реализуется стационарным способом и проводится на кафедре аналитической и фармацевтической химии и в научных лабораториях ДГУ.

Учебная практика, ознакомительная проводится в форме ознакомительной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков в области научно-исследовательской работы по тематике магистерской диссертации.

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

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

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.	Знает: ресурсы личности и их пределы. Умеет: использовать ресурсы личности. Владеет: навыками успешного выполнения поручений.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	УК-6.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.	Знает: методы самоорганизации. Умеет: реализовывать приоритеты собственной деятельности. Владеет: навыками идентификации опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	УК-6.3. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций.	Знает: методы здоровьесбережения. Умеет: применять методы здоровьесбережения и техники безопасности на рабочем месте. Владеет: навыками предотвращения чрезвычайных ситуаций, связанных с нарушением техники безопасности.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ОПК-3. Способен применять вычислительные методы с использованием специализированных компьютерных программ при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-3.1. Использует ИТ-технологии при решении практических задач химического профиля.	Знает: компьютерные технологии обработки и анализа задач химического профиля. Умеет: проводить исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов; работать с интегрированными базами данных. Владеет: математическими методами обработки результатов эксперимента.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ОПК-3.2. Использует программные продукты при обработке и представлении результатов химических исследований.	Знает: правила работы с электронной научно-технической информацией. Умеет: обрабатывать результаты химических исследований с применением современных информационных технологий и технических средств. Владеет: методами проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств для решения задач профессиональной деятельности.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ОПК-4. Способен го-	ОПК-4.1. Грамотно составляет	Знает: порядок составления отчетности.	Защита отчета.

<p>товить научные статьи и тезисы докладов, отдельные разделы отчетов по результатам научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, представлять результаты профессиональной деятельности в виде устных и стендовых выступлений перед членами профессионального сообщества и в научно-популярной форме.</p>	<p>отчет о проделанной работе в письменной форме.</p>	<p>Умеет: проводить литературный и патентный поиск инновационных методов исследования в избранной области химии. Владеет: методами оформления рабочей документации и протоколов испытаний по результатам проведенных экспериментальных исследований.</p>	<p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>
	<p>ОПК-4.2. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке.</p>	<p>Знает: способы выполнения первичной обработки и анализа экспериментальных данных с оценкой уровня случайных и систематических погрешностей. Умеет: подготавливать и анализировать 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.</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
	<p>ОПК-4.3. Представляет результаты работы в устной форме на русском и английском языке.</p>	<p>Знает: особенности представления результатов научных исследований в устной форме на русском и английском языке. Умеет: подготавливать презентации и отчеты работы на русском и английском 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.</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p>ПК-1. Способен проводить критический анализ полученных результатов и оценивать перспективы продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.</p>	<p>ПК-1.1. Критически анализирует полученные результаты исследований в выбранной области химии, выявляет достоинства и недостатки.</p>	<p>Знать: цели и задачи проводимых исследований в выбранной области химии. Уметь: проводить наблюдения и измерения, составление их описаний и формулировать выводы. Владеть: методами анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований.</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
	<p>ПК-1.2. Готовит отдельные разделы отчетов по результатам НИР и НИОКР в выбранной области химии.</p>	<p>Знать: этапы проведения научного исследования. Уметь: подготавливать и анализировать экспериментальные данные, составлять отчеты и научные публикации по результатам проведенных работ в выбранной области химии. Владеть: методами проведения экспериментальных исследований и обработки данных эксперимента.</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
	<p>ПК-1.3. Формулирует рекомендации по продолжению исследования в выбранной области химии.</p>	<p>Знать: научную проблематику соответствующей области знаний. Уметь: проводить анализ новых направлений исследований в соответствующей области знаний; обосновывать перспективы проведения исследований в соответствующей области знаний; формировать программы проведения исследований в новых направлениях.</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
	<p>ПК-1.4. Анализирует полученные результаты и формулирует предложения по оптимизации отдельных стадий технологического процесса.</p>	<p>Владеть: сведениями отечественной и международной нормативной базы в соответствующей области знаний.</p>	

		<p>Знать: содержание отчетов о вып олненных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах в выбранной области химии.</p> <p>Уметь: анализировать развитие технологий в выбранной области химии за рубежом и прогнозируемые изменения технологических процессов.</p> <p>Владеть: навыками подготовки рекомендаций по экономному расходованию сырья, химикатов, вспомогательных материалов и энергоресурсов.</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
	<p>ПК-1.5. Разрабатывает техническую документацию и регламенты.</p>	<p>Знать: порядок, сроки выполнения и правила оформления технической документации.</p> <p>Уметь: проводить работы по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ. Владеть: навыками оформления элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ.</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p>ПК-2. Способен использовать фундаментальные понятия аналитической химии и основные теоретические подходы к изучению механизмов реакций при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ПК-2.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными.</p>	<p>Знает: фундаментальные понятия аналитической химии и материаловедения</p> <p>Умеет: изучать механизмы реакций аналитических соединений в ходе НИР и НИОКР.</p> <p>Владеет: методами систематизации информации и сопоставления с литературными данными.</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
	<p>ПК-2.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов.</p>	<p>Знает: теоретические основы протекания аналитических реакций.</p> <p>Умеет: выбирать направления развития работ и перспективы практического применения.</p> <p>Владеет: методикой поиска теоретических данных.</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p>ПК-3 Способен использовать фундаментальные понятия аналитической химии и основные теоретические подходы к изучению механизмов реакций при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-3.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными</p>	<p>Знает: фундаментальные понятия неорганической химии и материаловедения</p> <p>Умеет: изучать механизмы реакций органических соединений в ходе НИР и НИОКР</p> <p>Владеет: методами систематизации информации и сопоставления с литературными данными</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
	<p>ПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов</p>	<p>Знает: теоретические основы протекания неорганических реакций</p> <p>Умеет: выбирать направления развития работ и перспективы практического применения</p> <p>Владеет: методикой поиска теоретических данных</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p>ПК-5. Способен интерпретировать результаты эксперимента и теоретических расчетов, применяя их при решении практических задач в области аналитической химии.</p>	<p>ПК-5.1. Воспринимает информацию химического содержания, систематизирует и анализирует ее, выявляет ошибочные суждения и логические противоречия, опираясь на знание теоретических основ фундаментальных разделов химии.</p>	<p>Знает: современный российский и зарубежный опыт в области в избранной области химии или смежных наук.</p> <p>Умеет: проводить сравнительный анализ существующих и перспективных технологий в области химии или смежных наук.</p> <p>Владеет: средства вычислительной техники, коммуникаций и связи.</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
	<p>ПК-5.2. Грамотно планирует и интерпретирует результаты собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ.</p>	<p>Знает: способы определение задач исследований, видов исследований и методов их проведения.</p> <p>Умеет: разрабатывать элементы планов и методических программ проведения ис-</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>

		следований и разработок. Умеет: анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок. Владеет: методами расчета и моделирования эксперимента по результатам исследований.	
	ПК-5.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.	Знает: источники и основные методы обработки научной и технологической информации, а так же результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ. Умеет: оценивать уровень исследований, обоснованность предлагаемых расчетно-теоретических решений и рекомендаций по реализации и использованию результатов. Владеет: методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

5. Место учебной практики, ознакомительной в структуре образовательной программы.

Учебная практика, ознакомительная входит в обязательную часть основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению 04.04.01 Химия.

Учебной практике, ознакомительной предшествует изучение дисциплин, базового цикла ФГОС ВО, предусматривающих лекционные и лабораторные занятия, необходимые для ее успешного прохождения, в объеме магистратуры по направлению 04.04.01 Химия.

Требования к входным знаниям, умениям и готовностям студентов, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ОПОП, и необходимые при освоении учебной практики:

- уметь использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач;
- знать нормы техники безопасности и уметь реализовать их в лабораторных и технологических условиях;
- применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов.

6. Объем практики и ее продолжительность.

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

Промежуточный контроль в форме зачета.

Учебная практика, ознакомительная проводится на 1 курсе в 1 семестре.

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	Аудиторных		СРС	
			Лекции	Практические		
1	Подготовительный период Ознакомление с целью и задачами практики, порядком ее проведения Инструктаж по технике безопасности	4	2	-	2	Опрос
2	Учебный период. Прослушивание обзорных лекций о научных направлениях работы кафедр аналитической и фармацевтической химии, неорганической химии и химической экологии, физической и органической химии, сбор, обработка и систематизация литературного материала	52	-	24	28	Конспект Расчеты
3	Ознакомительный период. Встречи и беседы с ведущими специалистами других кафедр; Экскурсии по лабораториям кафедр факультета	52	2	22	28	Подготовка отчета

Всего	108	4	46	58	зачет
--------------	------------	----------	-----------	-----------	--------------

8. Формы отчетности по практике.

Студент при прохождении учебной практики, ознакомительной обязан в произвольной форме фиксировать в дневнике весь изученный материал и сведения, полученные во время прохождения практики и т.д. Это необходимо для составления отчета, который является одним из важнейших документов, характеризующих результаты прохождения студентом практики. Основным материалом для составления отчета является содержание дневника студента-практиканта.

Отчет по учебной практике, ознакомительной должен содержать конкретные сведения о материале, изученном студентом в период учебной 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 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, представители кафедры, а также представители работодателей и (или) их объединений.

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.

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

УК-6

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

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

ОПК-3

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

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

ОПК-3.1. Использует IT-технологии при решении практических задач химического профиля.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками применения методов информационно коммуникативных технологий и современных расчетно-моделирующих программ для решения профессиональных задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками применения методов информационно коммуникативных технологий и современных расчетно-моделирующих программ для решения профессиональных задач.	Успешное и систематическое владение навыками применения методов информационно коммуникативных технологий и современных расчетно-моделирующих программ для решения профессиональных задач.
ОПК-3.2. Использует программные продукты при обработке и представлении результатов химических исследований.	Фрагментарное владение навыками использования современных программных продуктов для решения профессиональных задач.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы владение навыками использования современных программных продуктов для решения профессиональных задач.	Сформированное систематическое владение навыками использования современных программных продуктов для решения профессиональных задач.

ОПК-4

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен готовить научные статьи и тезисы докладов, отдельные разделы отчетов по результатам научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, представлять результаты профессиональной деятельности в виде устных и стендовых выступлений перед членами профессионального сообщества и в научно-популярной форме»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-4.1. Грамотно составляет отчет о проделанной работе в письменной форме.	Общие, но неструктурированные знания основных правил оформления отчетных материалов согласно стандартам.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных правил оформления отчетных материалов согласно стандартам.	Сформированные систематические знания основных правил оформления отчетных материалов согласно стандартам организации.
ОПК-4.2. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных, вести библиографическую работу; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных, вести библиографическую работу представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.	Сформированное умение обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных, вести библиографическую работу; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.
ОПК-4.3. Представляет результаты работы в устной форме на русском и английском языке.	Общие, но не структурированное знание форм представления новых научных результатов - презентации, статьи в периодической печати, и т.д.	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание форм представления новых научных результатов - презентации, статьи в периодической печати и т.д.	Сформированное систематическое знание форм представления новых научных результатов - презентации, статьи в периодической печати, монографии и т.д.

ПК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен проводить критический анализ полученных результатов и оценивать перспективы продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-1.1. Критически анализирует полученные результаты исследований в выбранной области химии, выявляет достоинства и недостатки.	знает базовые теории и понятия избранной области химии не умеет проводить критический анализ полученных результатов и оценивать перспективы про-	знает базовые теории и понятия избранной области химии умеет проводить критический анализ полученных результатов и оценивать перспективы	знает базовые теории и понятия избранной области химии умеет проводить критический анализ полученных результатов и оценивать перспективы

	должения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках не владеет теорией и навыками практической работы в избранной области химии.	продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках не владеет теорией и навыками практической работы в избранной области химии.	продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках владеет теорией и навыками практической работы в избранной области химии.
ПК-1.2. Готовит отдельные разделы отчетов по результатам НИР и НИОКР в выбранной области химии.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов.	Успешное и систематическое владение навыками экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов.
ПК-1.3. Формулирует рекомендации по продолжению исследования в выбранной области химии.	Плохо умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, затрудняется в оценке вариантов выигрышей и проигрышей в их реализации.	Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, но затрудняется в оценке вариантов выигрышей и проигрышей в их реализации.	Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, оценивать потенциальные выигрыши и проигрыши реализации этих вариантов.
ПК-1.4. Анализирует полученные результаты и формулирует предложения по оптимизации отдельных стадий технологического процесса.	Не достаточно хорошо владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Владеет некоторыми навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Уверенно владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
ПК-1.5. Разрабатывает техническую документацию и регламенты.	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок.	Знает (представляет) в базовом объеме.	Демонстрирует высокий уровень знаний.

ПК-2

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

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-2.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными.	Определяет содержание предметной области и анализирует закономерности и особенности изучаемых явлений и процессов.	Использует базовые научно теоретические знания предметной области в реализации профессиональной деятельности и педагогическом образовании.	Успешное и систематическое умение выбирать оптимальные варианты синтеза целевого продукта из набора возможных.
ПК-2.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов.	Цели и задач проекта не точны. Частично отсутствует система в описании темы исследования, правильность и логика изложения материала.	Работа в основном соответствует целям и задачам. Логика изложения несколько нарушена.	Материал изложен логично и правильно. Есть цель и задачи проекта. Присутствует инновационность. Выводы логичны, интересны, обоснованы, соответствуют цели и задачам.

ПК-3

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

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-3.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными.	В целом успешное, но не систематическое умение систематизировать информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение систематизировать информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными.	Успешное и систематическое умение систематизировать информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными.

ставляет с литературными данными	мацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализировать ее и сопоставлять с литературными данными.	тизировать информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализировать ее и сопоставлять с литературными данными.	лученную в ходе НИР и НИОКР, анализировать ее и сопоставлять с литературными данными.
ПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов.	В целом успешное, но не систематическое умение определять возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов.	Успешное и систематическое умение определять возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов.

ПК-5

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

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-5.1. Воспринимает информацию химического содержания, систематизирует и анализирует ее, выявляет ошибочные суждения и логические противоречия, опираясь на знание теоретических основ фундаментальных разделов химии.	В целом успешно владеет актуальными направлениями исследований в области современной аналитической химии, но допускает ошибки.	В целом успешное владение навыками применения теоретических основ аналитической химии при решении учебных и научных задач.	Успешное и систематическое владение навыками применения теоретических основ традиционных и современных разделов химии при решении профессиональных задач.
ПК-5.2. Грамотно планирует и интерпретирует результаты собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ.	В целом успешное, но не систематическое умение использовать знание теоретических основ физико-химических методов анализа при выборе способов изучения строения и структуры веществ.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать знание теоретических основ физико-химических методов анализа при выборе способов изучения строения и структуры веществ.	Успешно выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов.
ПК-5.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.	В целом успешно систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными, допускает ошибки.	В целом успешно систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными.	Успешно определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов.

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценка по практике не выставляется.

9.3. Типовые контрольные задания.

Контрольные вопросы

1. Правила работы в химической лаборатории. Правила техника безопасности.
2. История развития общей и аналитической химии.
3. Основные этапы развития методов аналитической химии.
4. Аналитическая химия, ее задачи и методы.
5. Аналитическая химия как наука. Краткая история.
6. Общие тенденции развития современной аналитической химии.
7. Структура аналитической химии.
8. Связь аналитической химии с другими науками.
9. Аналитические методы химического анализа.

9.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, результатов обучения, соотносённые с индикаторами достижения компетенций.

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

Критерии оценивания защиты отчета по практике:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- соответствие содержания отчета цели и задачам практики;
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;

- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- использование иностранных источников;
- анализ и обобщение полевого экспедиционного (информационного) материала;
- наличие аннотации (реферата) отчета;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие 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, научно-исследовательских работ, курсовых работ бакалавров и отчетов по практикам [Электронный ресурс]: методические указания/ М.Б. Быкова [и др.].- Электрон. текстовые данные.- М.: Издательский Дом МИСиС, 2017.- 76 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72577.html>. - ЭБС «IPRbooks».
3. Методические указания к выполнению квалификационной работы [Электронный ресурс]: курсовые работы и проекты по направлению подготовки, научно-исследовательская работа, подготовка, оформление и защита выпускной квалификационной работы/ Н.А. Белов [и др.].- Электрон. текстовые данные.- М.: Издательский Дом МИСиС, 2013.- 105 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56739.html>. - ЭБС «IPRbooks»
4. Коровкина, Н. Методика подготовки исследовательских работ студентов: лекции /Н. Коровкина, Г. Левочкина. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 206 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электр. ресурс]. -URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429057>.

б) дополнительная литература:

1. 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».
 2. 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>
 3. Основы аналитической химии: в 2-х т.: учебник для студентов хим. направления и хим. специальностей вузов. Т.2 / [Н.В.Алов и др.]; под ред. Ю.А.Золотов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2012, 2010. - 407,[9] с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Рекомендовано МО РФ. - ISBN 978-5-7695-5823-8 (т.2): 833-69
 4. Введение в аналитическую химию [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.А. Золотов. – Электрон. текстовые данные. – М.: Лаборатория знаний, 2016. – 266 с. —978-5-93208-215-7. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/923965/view2/1>
 5. Основы аналитической химии [Электронный ресурс]: практическое руководство / Ю.А. Барбалат [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Ю.А. Золотова, Т.Н. Шеховцовой, К.В. Осколка, под ред. – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 463 с. – 978-5-00101-037-1. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/928918/view2/1>
 6. В. В. Старостин. Материалы и методы нанотехнологии. Москва. БИ- НОМ. Лаборатория знаний. 2010. 431 с.
- Бёккер, Ю. Спектроскопия / Ю. Бёккер ; пер. Л.Н. Казанцева. - Москва: РИЦ "Техносфера", 2009. - 528 с. - (Мир химии). - ISBN 978-5-94836-220-5; То же [Электронный ресурс]. URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=88994>
- в) ресурсы сети «Интернет»

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

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении 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.

Рабочее место студента для прохождения практики оборудовано аппаратным и 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.

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

Материально-технические средства для проведения учебной практики, ознакомительной 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.