

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

УТВЕРЖДАЮ



Ректор

М.Х.Рабаданов

» 03 2022г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ:
ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ
МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Факультет/ институт:	Химический
Код и наименование направления подготовки (специальности):	04.04.01 Химия
Направленность (профиль) образовательной программы:	Аналитическая химия
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения	Очная

Махачкала, 2022

Программа государственной итоговой аттестации: подготовка к процедуре защиты и процедура защиты магистерской диссертации (Программа ГИА) составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия от «13» июля 2017 г. № 655.

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

Программа ГИА одобрена:
на заседании кафедры аналитической и фармацевтической химии от
«25» 03. 2022 г., протокол № 4,

Зав. кафедрой  Рамазанов А.Ш.

Декан  Бабуев М.А.

Согласовано:


Проректор по учебной работе  Гасанов М.М.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.

Рецензент (работодатель):

Директор Прикаспийского зонального
НИВИ-филиал ФГБНУ
«ФАНЦ РД»



 Алиев А.Ю.

1. Цели государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (ГИА) осуществляется с целью установления уровня подготовленности выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) высшего образования.

2. Задачи государственной итоговой аттестации

К задачам государственной итоговой аттестации относится оценка способности и умения выпускников:

- самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, опираясь на полученные знания, умения и сформированные навыки;
- профессионально излагать специальную информацию;
- научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

3. Форма проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация в структуре образовательной программы относится к Блоку 3 и ее объем составляет 6 зачетных единиц, из них: выполнение и защита выпускной квалификационной работы – 6 з.е.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Вид выпускной квалификационной работы: магистерская диссертация.

4. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

В соответствии с требованиями ФГОС ВО государственная итоговая аттестация обеспечивает контроль полноты формирования следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник по программе магистратуры и видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

Код	Наименование компетенции в соответствии с ФГОС
Универсальные компетенции	
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.
УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
УК-3.	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели.
УК-4.	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.
УК-5.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.
Общепрофессиональные	
ОПК-1.	Способен использовать при решении задач профессиональной деятельности понимание теоретических основ специальных и междисциплинарных разделов химии, физики и механики материалов.
ОПК-2.	Способен проводить синтез и комплексные исследования свойств функциональных и конструкционных материалов, модифицировать имеющиеся экспериментальные методики, выбирая оптимальный способ решения поставленной задачи.
ОПК-3.	Способен применять вычислительные методы с использованием специализированных компьютерных программ при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-4.	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.
Профессиональные	
Тип задачи профессиональной деятельности – научно-исследовательский	
ПК-1.	Способен проводить критический анализ полученных результатов и оценивать перспективы продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.
ПК-2.	Способен использовать фундаментальные понятия аналитической химии и основные теоретические подходы к изучению механизмов реакций при решении задач профессиональной деятельности.
ПК-3.	Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук.
ПК-4.	Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной

	деятельности.
ПК-5.	Способен интерпретировать результаты эксперимента и теоретических расчетов, применяя их при решении практических задач в области аналитической химии.
Рекомендуемые	
Тип задачи профессиональной деятельности – технологический, организационно-управленческий	
ПК-6.	Способен самостоятельно оптимизировать условия проведения конкретного процесса исходя из базовых теоретических представлений о механизме реакции и факторах, определяющих реакционную способность.
ПК-7.	Способен организовать и контролировать работу творческого или производственного коллектива для решения конкретных задач профессиональной деятельности в области химии, химической технологии и смежных с химией наук.
Тип задачи профессиональной деятельности – педагогический	
ПК-8.	Способен осуществлять педагогическую деятельность по программам среднего профессионального, высшего и дополнительного образования.
ПК-9.	Способен организовать и осуществлять руководство проектной деятельностью учащихся среднего профессионального, высшего и дополнительного образования в области химии и смежных наук.
ПК-10.	Способен осуществлять на основе существующих методик организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам среднего профессионального, высшего и дополнительного образования.

5. Общие требования к проведению государственной итоговой аттестации

5.1. Требования к выпускной квалификационной работе (магистерской диссертации), порядку ее выполнения и защиты

Перечень тем ВКР (магистерских диссертаций) должен соответствовать основному (основным) виду (видам) профессиональной деятельности - научно-исследовательская деятельность, организационно-управленческая деятельность, научно-педагогическая деятельность, и одному или нескольким задачам профессиональной деятельности.

Утверждение тем ВКР (магистерских диссертаций), назначение научных руководителей из числа работников университета и при необходимости консультанта (консультантов) осуществляется приказом ректора ДГУ.

Задание по выполнению ВКР (магистерских диссертаций) составляется руководителем и студентом и утверждается руководителем структурного подразделения. Контроль за ходом выполнения ВКР (магистерских диссертаций) осуществляется научным руководителем.

ВКР (магистерская диссертация) должна содержать следующие разделы, требования к содержанию которых определяется руководителем совместно со студентом:

- Титульный лист
- Задание
- Содержание
- Введение
- Основная часть
- Заключение
- Список использованных источников
- Приложения

ВКР (магистерская диссертация) проходит проверку на объем заимствования. Оригинальность текста не должна быть менее для магистерской диссертации – не менее 70%. Текст ВКР (магистерской диссертации), за исключением текстов ВКР (магистерских диссертаций) содержащих сведения составляющих государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе университета.

6. Учебно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации

6.1. Литература

1. 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

2. 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> (дата обращения: 22.05.2022).

3. 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>

4. Валова (Копылова) В.Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [Электронный ресурс]: практикум / (Копылова) В.Д. Валова, Е.И. Паршина. – Электрон. текстовые данные. – М.: Дашков и К, 2015. – 199 с. – 978-5-394-01301-0. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10905.html>

6.2. Интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон.б-ка. – Москва, 1999. –Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 07.05.2018). – Яз. рус., англ.
2. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 07.05.2022)
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/> (дата обращения: 07.05.2022).
4. ЭБС ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/> (дата обращения: 07.05.2022).
5. ЭБС book.ru[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: www.book.ru/ (дата обращения: 07.05.2018).
6. ЭБС iprbook.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31168.html> (дата обращения: 07.05.2022).

7. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Для проведения защиты выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций) используется аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием для показа презентаций.

8. Оценочные критерии для проведения государственной итоговой аттестации

8.1. Оценочные критерии выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)

Оценка результата защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) производится по следующим критериям:

- актуальность темы выпускной работы (магистерской диссертации);
- научная новизна и практическая значимость;
- самостоятельность, творческий характер изучения темы;
- обоснованность сделанных автором выводов и предложений;
- соответствие содержания работы теме, целям и задачам, сформулированным автором;
- глубина раскрытия темы;
- грамотный стиль изложения;
- правильность оформления и полнота библиографии и научно-справочного материала;
- использование литературы на иностранных языках;
- умение ориентироваться в проблемах исследуемой темы;
- ответы выпускника на поставленные ему вопросы.

Обобщённая оценка защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) определяется с учётом отзыва руководителя и оценки рецензента (при наличии).

Результаты защиты ВКР (магистерской диссертации) оцениваются по системе:

- оценка «отлично» выставляется за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации;
- оценка «хорошо» выставляется при соответствии вышеперечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и её оформлении небольших недочётов или недостатков в представлении результатов к защите;
- оценка «удовлетворительно» выставляется за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

8.2. Оценочные средства государственной итоговой аттестации

Показатели достижения результатов обучения при прохождении государственной итоговой аттестации, обеспечивающие определение соответствия (или несоответствия) индивидуальных результатов государственной итоговой аттестации студента поставленным целям и задачам (основным показателям оценки результатов итоговой аттестации) и компетенциям, приведены в таблице:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции выпускника	Результаты обучения
Системное и критическое	УК-1. Способен осуществлять	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как	Знает: современные направления в аналитической химии.

мышление.	критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Умеет: оценивать возможности современных методов теоретического анализа. Владеет: учебной, научной и справочной литературой в изучаемой области.
		УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.	Знает: современное состояние химического высшего образования. Умеет: оценивать экспериментальные способы получения неорганических соединений и материалов. Владеет: теорией и навыками практической работы в избранной области химии.
		УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	Знает: общие закономерности смежных с химией естественнонаучных дисциплин. Умеет: анализировать источники информации и выявлять противоречия. Владеет: навыками поиска научной информации в области аналитической химии и смежных наук.
		УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.	Знает: о способах их использования при решении профессиональных задач в области химии и материаловедения. Умеет: оценивать экспериментальные способы получения неорганических соединений и материалов. Владеет: стратегией решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода.
Разработка и реализация проектов.	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.	Знает: способы решения проектных задач. Умеет: решать поставленные проблемные задачи. Владеет: реализацией проектного управления.
		УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Знает: концепции, задачи и значимость ожидаемых результатов проекта. Умеет: управлять проектом на всех стадиях. Владеет: навыками разработки и формулирования целей и ожидаемых результатов проектов.
		УК-2.3. Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости.	Знает: потенциальные возможности привлечения ресурсов для реализации проекта. Умеет: привлекать ресурсы для реализации проектов. Владеет: навыками оформления и систематизации проектной документации.
		УК-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования.	Знает: методы планирования проекта. Умеет: разрабатывать план реализации. Владеет: инструментами планирования.
		УК-2.5. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	Знает: ход и план реализации проекта. Умеет: осуществлять мониторинг проекта. Владеет: навыками реализации и контроля проекта.
Командная работа и лидерство.	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для	УК-3.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности команды, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия коллектива.	Знает: принципы организации и управления командой Умеет: управлять и организовывать коллектив. Владеет: организацией управления коллектива.

	достижения поставленной цели.	УК-3.2. Организует и руководит, в составе команды, составлением, переводом и редактированием различных академических и научных текстов.	Знает: методы перевода и редактирования академических текстов. Умеет: редактировать и переводить академические тексты. Владеет: навыками редактирования и перевода текстов.
Коммуникация.	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.1. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.	Знает: современные коммуникативные технологии. Умеет: пользоваться современными коммуникативными технологиями. Владеет: навыками профессионального взаимодействия.
		УК-4.2. Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.	Знает: методы академического взаимодействия. Умеет: использовать современные методы коммуникации. Владеет: навыками академического взаимодействия, в том числе на иностранных языках.
		УК-4.3. Выбирает стиль делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.	Знает: стиль делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке. Умеет: применять стиль общения в профессиональной деятельности. Владеет: государственным языком, адаптирует речь к ситуациям взаимодействия.
Межкультурное взаимодействие.	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	УК-5.1. Учитывает и анализирует межкультурное взаимодействие и разнообразие культур.	Знает: особенности этнокультурных и религиозных отличий народов мира, в том числе и Дагестана. Умеет: учитывать и анализировать межкультурные различия в профессиональной деятельности. Владеет: навыками межкультурного взаимодействия.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение).	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.	Знает: ресурсы личности и их пределы. Умеет: использовать ресурсы личности. Владеет: навыками успешного выполнения поручений.
		УК-6.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.	Знает: методы самоорганизации. Умеет: реализовывать приоритеты собственной деятельности. Владеет: навыками идентификации опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности.
		УК-6.3. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций.	Знает: методы здоровьесбережения. Умеет: применять методы здоровья сбережения и техники безопасности на рабочем месте. Владеет: навыками предотвращения чрезвычайных ситуаций, связанных с нарушением техники безопасности.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории	Код и наименование общепрофессиональ	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения
------------------------	--------------------------------------	--	---------------------

(группы) общепрофессиональных компетенций	ной компетенции	общепрофессиональной компетенции выпускника	
Общепрофессиональные навыки.	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.
	ОПК-2. Способен проводить синтез и комплексные исследования функциональных и конструкционных материалов, модифицировать имеющиеся экспериментальные методики, выбирая оптимальный способ решения поставленной задачи.	ОПК-1.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.	Знает: теоретические и экспериментальные методы исследования в области неорганической химии. Умеет: формулировать заключения и выводы по результатам исследования. Владеет: методами программного обеспечения и использования расчетных и графических программ по неорганической химии.
		ОПК-2.1. Грамотно анализирует и интерпретирует результаты собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ.	Знает: методы обобщения и анализа результатов эксперимента и расчетно – теоретических работ Умеет: обобщать и интерпретировать результаты экспериментов в области органической химии. Владеет: методами анализа и интерпретации результатов собственных экспериментов.
	Компьютерная грамотность при решении профессиональных задач.	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.
ОПК-3.2. Использует программные продукты при обработке и представлении результатов химических исследований.			Знает: правила работы с электронной научной 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.
Представление результатов профессиональной деятельности.	ОПК-4. Способен готовить научные статьи и тезисы докладов, отдельные разделы отчетов по результатам научно-исследовательских и опытно-конструкторских	ОПК-4.1. Грамотно составляет отчет о проделанной работе в письменной форме.	Знает: порядок составления отчетности. 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.
		ОПК-4.2. Представляет	Знает: способы выполнения первичной

	работ, представлять результаты профессиональной деятельности в виде устных и стендовых выступлений перед членами профессионального сообщества и в научно-популярной форме.	результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке.	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.
		ОПК-4.3. Представляет результаты работы в устной форме на русском и английском языке.	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.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции выпускника	Результаты обучения
Тип задачи профессиональной деятельности – научно-исследовательский		
ПК-1. Способен проводить критический анализ полученных результатов и оценивать перспективы продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.	ПК-1.1. Критически анализирует полученные результаты исследований в выбранной области химии, выявляет достоинства и недостатки.	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.
	ПК-1.2. Готовит отдельные разделы отчетов по результатам НИР и НИОКР в выбранной области химии.	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.
	ПК-1.3. Формулирует рекомендации по продолжению исследования в выбранной области химии.	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. Владеть: сведениями отечественной и международной нормативной базы в соответствующей области знаний.
	ПК-1.4. Анализирует полученные результаты и формулирует предложения по оптимизации отдельных стадий технологического процесса.	Знать: содержание отчетов о выполненных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах в выбранной области химии. Уметь: анализировать развитие технологий в выбранной области химии за рубежом и прогнозируемые изменения технологических процессов. Владеть: навыками подготовки рекомендаций по экономному расходованию сырья, химикатов, вспомогательных материалов и энергоресурсов.

	ПК-1.5. Разрабатывает техническую документацию и регламенты.	Знать: порядок, сроки выполнения и правила оформления технической документации. 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.
ПК-2. Способен использовать фундаментальные понятия аналитической химии и основные теоретические подходы к изучению механизмов реакций при решении задач профессиональной деятельности.	ПК-2.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными.	Знает: фундаментальные понятия аналитической химии и материаловедения Умеет: изучать механизмы реакций аналитических соединений в ходе НИР и НИОКР. Владеет: методами систематизации информации и сопоставления с литературными данными.
	ПК-2.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов.	Знает: теоретические основы протекания аналитических реакций. Умеет: выбирать направления развития работ и перспективы практического применения. Владеет: методикой поиска теоретических данных.
ПК-3. Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук.	ПК-3.1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных.	Знает: патентное право. Умеет: оформлять патенты в области аналитической химии. Владеет: навыками поиска научной информации в базах данных патентов.
	ПК-3.2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии).	Знает: методы обобщения патентной информации. Умеет: анализировать результаты патентного поиска. Владеет: методами поиска и анализа патентной информации.
ПК-4. Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности.	ПК-4.1. Собирает информацию о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в выбранной области химии.	Знать: цели и задачи проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в выбранной области химии. Уметь: анализировать информацию полученную с сайтов проводимых конкурсов, составлять информационную справку об условиях проведения. Владеть: методами и средствами сбора необходимой информации о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в выбранной области химии.
	ПК-4.2. Готовит вспомогательную документацию для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в выбранной области химии.	Знать: правила оформления проектной документации, календарных планов, отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Уметь: работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами на базовом уровне. Владеть: навыками оформления технической документации на основе полученных результатов научно-исследовательских работ.
	ПК-4.3. Готовит материалы информационного и рекламного характера о научной, производственной и образовательной деятельности организации.	Знать: методы и способы подготовки материала информационного и рекламного характера о научной, производственной и образовательной деятельности организации. Уметь: использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности. Владеть: сетевыми компьютерными технологиями, стандартными офисными приложениями на уровне пользователя.

ПК-5. Способен интерпретировать результаты эксперимента и теоретических расчетов, применяя их при решении практических задач в области аналитической химии.	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.	Знает: современный российский и зарубежный опыт в области в избранной области химии или смежных наук. Умеет: проводить сравнительный анализ существующих и перспективных технологий в области химии или смежных наук. Владеет: средства вычислительной техники, коммуникаций и связи.
	ПК-5.2. Грамотно планирует и интерпретирует результаты собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ.	Знает: способы определение задач исследований, видов исследований и методов их проведения. Умеет: разрабатывать элементы планов и методических программ проведения исследований 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.

Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции выпускника	Результаты обучения
Тип задачи профессиональной деятельности – технологический		
ПК-6. Способен самостоятельно оптимизировать условия проведения конкретного процесса исходя из базовых теоретических представлений о механизме реакции и факторах, определяющих реакционную способность.	ПК-6.1. Выбирает оптимальный вариант синтеза целевого продукта из набора возможных.	Знает: методы проведения конкретных реакций с учетом механизмов. Умеет: учитывать механизмы и другие факторы, определяющие выход целевого продукта. Владеет: навыками выбора оптимального варианта синтеза.
	ПК-6.2. Оптимизирует условия получения целевого продукта на основании существующих методик.	Знает: реакционную способность типовых реагентов в аналитической химии. Умеет: использовать оптимальные методы синтеза. Владеет: методиками получения целевого продукта с максимальным выходом.
Тип задачи профессиональной деятельности – организационно-управленческий		
ПК-7. Способен организовать и контролировать работу творческого или производственного коллектива для решения конкретных задач профессиональной деятельности в области химии, химической технологии и смежных с химией наук.	ПК-7.1. Планирует и организует работу коллектива в рамках научных и научно-технических проектов.	Знать: методы управления коллективом и работы в команде. Уметь: формулировать задания подчиненным работникам. Владеть: современными технологиями управления персоналом.
	ПК-7.2. Осуществляет оперативный контроль за выполнением работ и состоянием рабочих мест.	Знать: квалификационные требования к подчиненным работникам, осуществляющим функции химического анализа. Уметь: принимать управленческие решения на основе анализа оперативной рабочей ситуации. Владеть: навыками контроля соблюдения требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы.
	ПК-7.3. Анализирует результаты деятельности коллектива и вносит предложения по ее совершенствованию.	Знать: оценивать деловые качества и квалификацию персонала. Уметь: проводить анализ результатов производственной деятельности подчиненного

		подразделения и определение путей совершенствования его деятельности. Владеть: основами коммуникации в организации.
	ПК-7.4. Разрабатывает, внедряет и осуществляет меры контроля за соблюдением подчиненными работниками производственной дисциплины выполнением трудовых функций, регламентов, эксплуатационных инструкций.	Знать: распределение трудовых действий подчиненного персонала Уметь: контролировать сроки и качества выполнения работ подчиненными работниками; контролировать применения подчиненными работниками полученных знаний и навыков в работе. Владеть: методами контроля и обеспечения соблюдения трудовой производственной дисциплины.
	ПК-7.5. Организует обучение подчиненных работников безопасным приемам и методам труда.	Знать: порядок прохождения аттестации и повышения квалификации персонала. Уметь: руководить работами по подготовке, аттестации, поддержанию и повышению квалификации персонала. Владеть: навыками формирования заявок на проведение мероприятий по подготовке подчиненных работников исходя из специфики деятельности и задач подразделения.
Тип задачи профессиональной деятельности – педагогический		
ПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность по программам среднего профессионального, высшего и дополнительного образования.	ПК-8.1. Выбирает оптимальные методы и методики преподавания дисциплин химической направленности в системе СПО, ВО и ДПО.	Знает: планы учебных занятий и методы организационно - методического сопровождения учебного процесса. Умеет: составлять планы учебных занятий на основе существующих методик. Владеет: программами среднего профессионального, высшего и дополнительного образования.
ПК-9. Способен организовать и осуществлять руководство проектной деятельностью учащихся среднего профессионального, высшего и дополнительного образования в области химии и смежных наук.	ПК-9.1. Осуществляет руководство проектной и научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук.	Знает: методы руководства проектной деятельностью учащихся. Умеет: осуществлять руководство проектной и научно - исследовательской деятельностью учащихся. Владеет: педагогическими, методическими и воспитательными методами работы с учащимся.
ПК-10. Способен осуществлять на основе существующих методик организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам среднего профессионального, высшего и дополнительного образования.	ПК-10.1. Составляет и реализует план учебных занятий по программам СПО, ВО и ДПО на основе существующих методик.	Знает: планы учебных занятий и методы организационно - методического сопровождения учебного процесса. Умеет: составлять планы учебных занятий на основе существующих методик. Владеет: навыками проведения и сопровождения образовательного процесса.

8.2.1 Примерная тематика выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций)

1. Химический состав горных лугово-степных почв среднегорий Дагестана.
2. Влияние водного режима на химический состав горных лугово-степных почв среднегорий Дагестана.
3. Фотокаталитическая активность материалов на основе диоксида титана.
4. Фитохимический анализ шалфея лекарственного произрастающего в Дагестане.
5. Фитохимический анализ мяты перечной произрастающей в Дагестане.
6. Изучение условий сорбции магнезона ХС высокоосновным анионитом с целью определения ионов никеля (II)

7. Твердофазно-спектроскопическое определение ионов меди (II) и цинка (II) модифицированным анионитом
8. Исследование влияния давления кислорода и температуры на фотокаталитическое окисление фенолфталеина диоксидом титана.
9. Фотокаталитическое окисление азокрасителей с использованием наноматериалов на основе диоксида титана.
10. Подбор оптимальных условий сорбции о-карбоксибензол-азо-Н-кислоты на Балхарской глине.
11. Подбор оптимальных условий сорбции о-карбоксибензол-азо-Н-кислоты на бентонитовой глине (с. Гапшима).
12. Подбор оптимальных условий сорбции о-карбоксибензол-азо-Н-кислоты полимерными анионообменниками.
13. Изучение условий взаимодействия ионов цинка, кадмия и ртути (II) с некоторыми органическими аналитическими реагентами на основе о-аминобензойной кислоты.
14. Подбор оптимальных условий сорбции ионов цинка, кадмия и ртути (II) на бентонитовой глине (с. Гапшима).
15. Твердофазно-спектроскопическое определение ионов меди (II) и цинка (II) модифицированным анионитом
16. Определение содержания железа и меди в винах Республики Дагестан.
17. Применение легкоплавких реагентов в определении меди и железа в вине.

9. Методические рекомендации для подготовки к государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации, включая требования к выпускным квалификационным работам (магистерским диссертациям) и порядку их выполнения, критерии оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций), утвержденные университетом, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения студентов не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации в соответствии с графиком учебного процесса.

Университет утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций), предлагаемых студентам (далее – перечень тем), и доводит его до сведения студентов не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА в соответствии с графиком учебного процесса.

По письменному заявлению студента (нескольких студентов, выполняющих выпускную квалификационную работу (магистерскую диссертацию) совместно) университет может предоставить студенту (студентам) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) по теме, предложенной студентом (студентами), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Общие требования к структуре и оформлению ВКР (магистерской диссертации) определены в локальном нормативном акте ДГУ - «Положении о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Дагестанском государственном университете».

10. Особенности организации государственной итоговой аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализуемая ОПОП предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программа государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается руководителем ОПОП индивидуально, согласовывается со студентом, представителем возможного работодателя – эксперта. При выборе темы ВКР (магистерской диссертации) учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность защиты ВКР (магистерской диссертации) может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности.

продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) - не более чем на 15 минут.