МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ХИМИИ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР и КО

_____ Льянова С.А.

«29» июня 2023г.

ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Специальность
04.03.01 Химия

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

МАГАС
2023

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**		
	1.1.	Цели государственной итоговой аттестации, виды аттестационных испытаний выпускников направления подготовки 04.03.01. Химия (уровень бакалавриата)	3
	1.2.	Область (области) профессиональной деятельности и (или) сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников	3
	1.3.	Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускника	4
	1.4.	Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОПОП ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия (уровень бакалавриата) и индикаторы их достижения	8
2.	**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**		
		Не предусмотрен	25
3.	**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**		
	3.1.	Требования к структуре и содержанию ВКР по направлению подготовки 04.03.01 Химия (уровень бакалавриата)	25
	3.2.	Требования к оформлению выпускной квалификационной работы	26
	3.3.	Порядок представления ВКР к защите	26
	3.4.	Порядок защиты выпускной квалификационной работы	27
	3.5.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы	28
	3.6.	Типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов освоения ОПОП (ВКР)	30
4.	**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОПОП**		
	4.1.	Перечень компетенций, которыми должны овладеть выпускники в результате освоения ОПОП	31
	4.2.	Выпускная квалификационная работа	33
5.	**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**		35
6.	**ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**		36
7.	**ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**		38
	ПРИЛОЖЕНИЯ		39

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Цели государственной итоговой аттестации, виды аттестационных испытаний выпускников направления подготовки (специальности) 04.03.01 Химия (уровень бакалавриата)

В соответствии со статьей 59 Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных профессиональных образовательных программ, является обязательной.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 04.03.01. Химия (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 июля 2017 г. № 671

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) по направлению подготовки 04.03.01. Химия (уровень бакалавриата),

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК).

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный план по своей образовательной программе.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- оценка способности самостоятельно решать на современном уровне задачи из области своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, правильно аргументировать и защищать свою точку зрения;
- решение вопроса о присвоении выпускнику квалификации «Бакалавр»/ «Магистр»/ «Специалист» по результатам ГИА и выдаче выпускнику документа (диплома) о высшем образовании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников по данному направлению подготовки на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

Государственная итоговая аттестация выпускников ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» по основной профессиональной образовательной программе ВО по направлению (специальности) 04.03.01. Химия (уровень бакалавриата), состоит из одного аттестационного испытания:

- защиты выпускной квалификационной работы.
-

1.2 Область (области) профессиональной деятельности и (или) сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению 04.03.01. Химия, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере основного общего и среднего общего образования, профессионального обучения, среднего профессионального и высшего образования, дополнительного образования, в сфере научных исследований);

02 Здравоохранение (в сфере разработки новых лекарственных препаратов, в сфере контроля качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли, в сфере химико-технологических исследований);

13 Сельское хозяйство (в сфере создания новых видов химической продукции для нужд сельского хозяйства, оптимизации существующих и разработки новых технологий их получения);

19Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации продукции, в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий переработки нефти и газа);

20 Электроэнергетика (в сфере разработки новых функциональных материалов, в сфере диагностики материалов и оборудования с использованием методов химического и физико-химического анализа);

23 Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство (в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации продукции, в сфере разработки новых видов химических реактивов для нужд деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности);

24 Атомная промышленность (в сфере разработки новых функциональных и конструкционных материалов, в сфере контроля состава и свойств сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и отходов, включая работу с реактивными веществами);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции, в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации продукции);

4**0 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности** (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения, в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

1.3. Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускника

В рамках освоения данной программы бакалавриата направления подготовки 04.03.01. Химия выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский;
технологический;
педагогический;
организационно-управленческий.

Перечень задач профессиональной деятельности выпускников:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	**научно-исследовательский**	• Определение целей и задач исследования, основных стадий его реализации; • Формирование информационно-ресурсной базы исследования; • Применение методов и способов решения исследовательских задач, в т.ч. в природных и лабораторных условиях; • Проведение исследований с применением полученных теоретических знаний и практических навыков; • Обобщение и представление результатов, полученных в процессе решения исследовательских задач.	Химические, биохимические технологии, Химическая экспертиза и мониторинг, химическая оценка объектов.
	педагогический	• Планирование, организация и проведение учебных занятий и внеклассной работы по дисциплинам, соответствующим полученной квалификации в общеобразовательных организациях, организациях системы среднего профессионального образования, а также по профильным дополнительным общеобразовательным программам на основе существующих методик; • Проведение воспитательной и профориентационной работы с учащимися; • Формирование уважения к природе и истории нашей страны, формирование ценностной ориентации на сохранение природы и	Образовательные программы и образовательный процесс в системе общего образования, среднего профессионального и дополнительного образования детей и взрослых, а также высшего образования (бакалавриат) в области химических наук

		здоровья человека.	
	технологический	• Разработка и реализация технологий химии различного уровня; • Участие в разработке новых методических подходов; • Участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конференций.	Исследования в различных отраслях химической науки
	организационно-управленческий	• Подготовка, анализ и использование информации для принятия решений в области химической безопасности, охраны и рационального использования биоресурсов. • Организационно-документационное сопровождение профессиональной деятельности.	Отчеты, документация, сопровождающая профессиональную деятельность.
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	**научно-исследовательский**	• Участие в контроле качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в паспортизации и сертификации продукции, в оптимизации существующих и разработке новых технологий нефти и газа	новые химические технологии, химическая экспертиза и мониторинг, контроль и оценка качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
	технологический	• работа со справочными системами, поиск и обработка научно-химической информации, участие в подготовке и оформлении проектов и патентов, разработка технологий химии	технологии в области использования химической продукции

20 Электроэнергетика	**научно-исследовательский**	-участие в разработке новых функциональных материалов; -участие в диагностике материалов и оборудования с использованием методов химического и физико-химического анализа	химические, природоохранные технологии, химическая экспертиза и мониторинг
	организационно-управленческий	-участие в планировании и проведении мероприятий по охране природы,; -участие в организации лабораторных работ, семинаров, конференций; -участие в составлении сметной и отчетной документации; обеспечение техники безопасности	химическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление природной среды
23 Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство	**научно-исследовательский, организационно-управленческий, технологический**	-участие в контроле качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - участие в паспортизации и сертификации продукции; - участие в разработке новых видов химических реактивов для нужд деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности.	методы физико-химического мониторинга новых видов химических реактивов, маркеры качества и безопасности, профилактика заболеваний
24 Атомная промышленность	**научно-исследовательский, организационно-управленческий, технологический**	- участие в разработке новых функциональных и конструкционных материалов; - участие в контроле состава и свойств сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и отходов, включая работу с радиоактивными веществами	химическая экспертиза и мониторинг новых конструкционных материалов, оценка качества безопасности

26 Химическое, химико-технологическое производство	**научно-исследовательский, технологический**	-участие в оптимизации существующих и разработке новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции; - участие в контроле качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации продукции.	методы оценки риска и профилактики очагов вредных организмов, методы химической оценки экологического состояния территорий и продукции, ее паспортизации и сертификации. территориях

1.4. Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы, и соответствующие виды государственных аттестационных испытаний

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата по направлению подготовки **04.03.01 Химия**, выпускник должен обладать следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

1.4 .1. Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	**Код, наименование универсальной компетенции**	**Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции**
Системное и критическое мышление	**УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**	**УК-1.1.** Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;
		УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;
		УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;
		УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;
		УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
Разработка и реализация проектов	**УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих**	**УК-2.1.** Определяет круг задач в рамках поставлен ной цели, определяет связи между ними;
		УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта;
		УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей

	правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;
		УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;
		УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.
Командная работа и лидерство	**УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**	**УК-3.1.** Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;
		УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников;
		УК-3-3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого;
		УК- 3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели;
		УК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.
Коммуникация	**УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке**	**УК-4.1**. Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;
		УК – 4.2. Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем;
		УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий;
		УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный;
		УК-4.5. Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения;
		УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.
		УК-5.1. Интерпретирует историю России в

Межкультурное взаимодействие	**УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**	контексте мирового исторического развития;
		УК-5.2. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения;
		УК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесберегающее)	**УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**	**УК-6.1.** Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;
		УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;
		УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста;
		УК – 6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**УК–7.1.** Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности;
		УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;
		УК – 7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	**УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения**	**УК-8.1.** Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);
		УК – 8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности;
		УК – 8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций;
		УК- 8.4. Разъясняет правила поведения при

	устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	**УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности**	**УК-9.1**. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
		УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые рынки
Гражданская позиция	**УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению**	**УК-10.1.** Анализирует правовые последствия коррупционной деятельности, в том числе собственных действий или бездействий
		УК-10.2. Выбирает правомерные формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях

1.4.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения для программы бакалавриата:

Наименование категории (группы) ОПК	Код, наименование общепрофессиональной компетенции	Код, наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофесиональные навыки	**ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений**	**ОПК-1.1.**Использует теоретические основы неорганической, органической, физической , аналитической химии для анализа и интерпретации результатов химического эксперимента;
		ОПК-1.2.Применяет методы наблюдения, классификации, воспроизводства химических объектов в лабораторных условиях; использует полученные знания для различного химического анализа
		ОПК-1.3. Умеет выбирать метод исследования, методику проведения эксперимента в соответствии с поставленными задачами, планировать химический эксперимент, прогнозировать результаты эксперимента, анализировать и интерпретировать полученные экспериментальные результаты, описывать полученные результаты.

		.**ОПК-1.4** Владеет навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций**.**
	ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	**ОПК-2.1.**Знает физические и химические свойства веществ, нормы техники безопасности при работе с ними
		ОПК-2.2. Осуществляет выбор физико-химических методов анализа, адекватных для решения исследовательской задачи с применением знания о вредных и опасных свойствах веществ при работе с ними, проводить оценку возможных рисков.
		ОПК-2.3. Владеет навыками проведения оценки возможных рисков при работе с химическими веществами
	ОПК-3. Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	**ОПК-3.1.**Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, обработки результатов научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий
		ОПК-3.2 Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности;
		ОПК-3.3.Умеет получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий;
		ОПК-3.4.Владеет методами регистрации и программным обеспечением для обработки результатов научного эксперимента.
Физико-математическая и компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	**ОПК-4. Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач**	**ОПК-4.1.** Знает основы фундаментальных разделов химии: неорганической химии (состав, строение, свойства веществ и соединений), органической химии (основные классы углеводородов, гомофункциональных, гетерофункциональных и гетероциклических соединений), аналитической химии (метрологические методы анализа, существо реакций, принципы и области использования химического анализа), физической химии (основы термодинамики, теории растворов и фазовых равновесий, химической кинетики и катализа, электрохимии)
		ОПК-4.2.Умеет применять теоретические знания для решения конкретных задач в химии; пользоваться современными представлениями основных разделов естественных наук для объяснения специфики поведения химических соединений; использовать данные по строению веществ и соединений для изучения их свойств, использовать структурные данные в исследовании.

		ОПК-4.3. Владеет основами теории фундаментальных разделов химии; навыками решения конкретных теоретических и экспериментальных задач.
	ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	**ОПК-5.1.**Понимает принципы современной химической технологии, основы нанохимтехнологий, молекулярного моделирования;
		ОПК-5.2.Оценивает и прогнозирует перспективность объектов своей профессиональной деятельности для химико-технологических производств;
		ОПК-5.3. Знает основные тенденции развития современных информационных технологий, основы информационной безопасности; методы применения информации из различных источников для решения профессиональных задач.
Представление результатов профессиональной деятельности	**ОПК-6. Способен представлять результаты своей работыв устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе**	**ОПК-6.1.** Знает основы фундаментальных разделов математики, физики, химии, наук о Земле и биологии, необходимые в профессиональной деятельности, возможности и области применения методов экспериментальных исследований в физике.
		ОПК-6.2.Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для объяснения экспериментальных результатов; применять методы математического анализа и моделирования, основных законов физики для решения задач профессиональной деятельности;
		ОПК-6.3. Владеет методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

1.4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения для программы бакалавриата направления подготовки 04.03.01. Химия

Задача профессиональной деятельности	**Объект или область профессиональной деятельности или область знания**	**Код, наименование профессиональной компетенции**	**Код, наименование индикатора достижения профессиональной компетенции**	**Основание для включения ПК в образовательную программу**
Тип задач профессиональной деятельности:научно-исследовательский				

Подготовка объектов и освоение методов исследования; участие в проведении химических исследований по заданной методике	**Область знания: научные исследования**	**ПК-1. Способен проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты.**	ПК-1.1. Демонстрирует знания основных методов обработки химической информации и требований к отчетам и проектам; назначения наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности; назначения и функции операционных систем;	
			ПК-1.2. Использует современные методы для решения химических задач, работает с базами данных в компьютерных сетях; использует полученные знания для обработки химической информации и составления отчетов и проектов; использует базовые знания в области естественных наук при решении задач химического профиля;	
			ПК- 1.3. Владеет навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни; навыками эффективной организации индивидуального информационного пространства: эффективного	

			применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности, создания баз данных, применения методов математического моделирования для решения профессиональных задач; методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований.	
Проведение исследований с применением полученных теоретических знаний и практических навыков	**Область знания: химические науки**	**ПК-2. Способен использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований.**	ПК-2.1. Знает технические данные современной химической аппаратуры, с целью получения достоверных результатов научных исследований	
			ПК-2.2. Умеет использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований	
			ПК-2.3. Владеет базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований.	
Использование фундаментальных химических понятий, их связь с формами и методами научного познания	**Область знания: химические науки**	**ПК-3. Способен использовать системы фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, форм и методов научного**	ПК-3.1. Знает основы фундаментальных разделов химии: неорганической химии (состав, строение, свойства веществ и соединений), органической химии (основные классы углеводородов, гомофункциональных,	

		познания.	гетерофункциональных и гетероциклических соединений), аналитической химии (метрологические методы анализа, существо реакций, принципы и области использования химического анализа), физической химии (основы термодинамики, теории растворов и фазовых равновесий, химической кинетики и катализа, электрохимии)	
			ПК-3.2.Умеет применять теоертические знания для решения конкретных задачв химии; пользоваться современными представлениями основных разделов естественных наукдля объяснения специфики поведения химических соединений; использовать данные по строению веществ и соединений для изучения их свойств, использовать структурные данные в исследовании.	
			ПК-3.3.Владеет основами теории фундаментальных разделов химии; навыками решения конкретных	

			теоретических и экспериментальных задач.	
Применение методов и способов решения исследовательских задач, в т.ч. в природных и лабораторных условиях	**Область знания: химические науки**	**ПК-4. Способен применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов.**	**ПК-4.1.** Знает основы фундаментальных разделов математики, физики, химии, наук о Земле и биологии, необходимые в профессиональной деятельности, возможности и области применения методов экспериментальных исследований в физике.	
			ПК-4.2.Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для объяснения экспериментальных результатов; применять методы математического анализа и моделирования, основных законов физики для решения задач профессиональной деятельности;	
			ПК-4.3.Владеет методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.	

Применение основных справочных систем, профессиональных баз данных; использование современных научных методов и владение ими для решения профессиональных задач	**Область знания: научные исследования с использованием современных научных методов.**	**ПК-5. Способен приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.**	**ПК-5.1.** Знает основы фундаментальных разделов математики, физики, химии, наук о Земле и биологии, необходимые в профессиональной деятельности, возможности и области применения методов экспериментальных исследований в физике.	
			ПК-5.2.Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для объяснения экспериментальных результатов; применять методы математического анализа и моделирования, основных законов физики для решения задач профессиональной деятельности;	
			ПК-5.3.Владеет методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.	
Способность применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ с	**Область знания: химические науки**	**ПК-6. Способен использовать современные компьютерные технологии при**	ПК-6.1. Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, обработки результатов научных экспериментов с	

использованием современных компьютерных технологий		**планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации.**	помощью современных компьютерных технологий	
			ПК-6.2. Использует в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития;	
			ПК-6.3. Умеет получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий;	
			ПК-6.4. Владеет методами регистрации и программным обеспечением для обработки результатов научного эксперимента.	
Способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при составлении отчетов и	**Область знания: химические науки**	**ПК-7. Способен представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций**	ОПК-7.1. Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; принципы обработки информации; составляет обзор литературных источников по	

научных публикаций		**(стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати.**	заданной теме, оформляет отчеты о выполненной работе по заданной форме;	
			ПК-7.2. Анализирует и критически оценивает развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов, составляет план решения поставленной задачи, выбирает и модифицирует методические приемы;	
			ПК-7.3. Использует современное химическое оборудование в лабораторных условиях, грамотно обосновывает поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, использует математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования химических процессов и адекватно оценивает достоверность и значимость полученных результатов.	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-производственная деятельность				

Способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач	**Область знания: химическая технология. Объекты: химические производства.**	**ПК-8. Способен использовать основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат.**	ПК-8.1. Знает основные закономерности химических производств.	
			ПК-8.2. Умеет использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач.	
			ПК-8.3. Владеет навыками решения конкретных производственных задач	
Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий	**Область знания: экологическая химия, биотехнология. Объекты: природоохранные биотехнологии.**	**ПК-9. Способен использовать базовые понятия экологической химии, методов безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способен проводить оценку возможных рисков.**	ПК-9.1. Проводит мониторинг, оценку состояния окружающей среды, знает принципы охраны почв и недр, о роли и месте биотехнологических, биомедицинских инноваций в системе управления инновациями в РФ, основные аспекты Концепции устойчивого развития; принципы оптимального природопользования и охраны природы; основные методы управления природоохранной деятельности; основные принципы организации ООПТ и режим деятельности, основные понятия и законы экологии.	

			ПК-9.2. Оценивает и прогнозирует перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биомедицинских производств;	
			ПК-9.3. Использует знания для планирования и реализации мониторинга и методов охраны живой природы; применяет приемы определения биологической безопасности продукции биомедицинских производств.	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческая деятельность				
Участие в организации и проведении различных мероприятий в профессиональной сфере деятельности	**Область знания: профессиональная сфера деятельности**	**ПК-10. Способен планировать деятельность работников, составлять директивные документы, принимать решения и брать на себя ответственность за их реализацию**	ПК-10.1. Планирует и организует работу трудового коллектива, для решения конкретных узкопрофильных производственно-технологических и исследовательских задач	
			ПК-10.2. Обеспечивает соблюденными подчиненными рабочей трудовой дисциплины, правил и норм техники безопасности и охраны труда, правил внутреннего трудового распорядка	
			ПК-10.3. Контролирует соблюдение требований нормативно-технической документации	

			ПК-10.4. Обеспечивает подразделения организации нормативными документами, организует их учет, систематизацию, техническую обработку и хранение.	
Тип задач профессиональной деятельности: педагогическая деятельность				
Обучение, воспитательная и развивающая деятельность Разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	**Область знания: дошкольное и школьное образование в соответствии с полученной квалификацией**	**ПК-11. Способен использовать методы отбора материала, проводить теоретические занятия и лабораторные работы, основыуправления процессом обучения в образовательных организациях.**	ПК-11.1. Проводит анализ требований федеральных государственных образовательных стандартов; знает основы методики преподавания, виды и приемы современных педагогических технологий;	Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, среднего общего образования)(воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. № 544н
			ПК -11.2. Разрабатывает и реализует программы учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы;	
			ПК-11.3. Планирует учебные занятия и самостоятельную работу учащихся; владеет формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, практика и т.п.;	
			ПК -11.4. Выстраивает индивидуальные образовательные маршруты по дисциплине;	

			ПК-11.5. Реализует программы учебных дисциплин и оценивает результаты собственной деятельности.	
Обучение, воспитательная и развивающая деятельность	**Область знания: дошкольное и школьное и дополнительное образование в соответствии с полученной квалификацией**	**ПК-12. Способен разрабатывать новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.**	ПК-12.1. Применяет современные методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом, психолого-педагогические основы сотрудничества с родителями школьников;	Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. № 544н
			ПК-12.2. Выбирает методы и методики сообразно возрасту и психологическому развитию обучающихся; использует приобретенные знания в профессиональной деятельности, в профессиональной коммуникации и межличностном общении, в работе с различными контингентами обучающихся;	
			ПК -12.3. Владеет нструментарием педагогического анализа и проектирования, методами и методическими приемами обучения и технологиями преподавания химии в школе; навыками просветительской деятельности; методами педагогического исследования	

			организации внеклассной работы и методикой организации разнообразных видов деятельности на уроке и во внеурочное время с учетом особенностей индивидуального и возрастного развития школьников.	
Работа со справочными системами, поиск и обработка научнобиологической информации, участие в подготовке и оформлении проектов и патентов	Область знания: использование биологических систем	**ПК-13 Способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов**	**ПК-13.1.** Понимает принципы построения и основные методы систем искусственного интеллекта и применяет их для решения задач профессиональной деятельности; **ПК-13.2.** Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей; **ПК-13.3.** Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в зависимости от особенностей предметной области.	

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Не предусмотрен.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

3.1 . Требования к структуре и содержанию ВКР по направлению подготовки /специальности 04.03.01. Химия (уровень бакалавриата)

Содержание структуры выпускной работы определяется ее целями и задачами.

Структура рукописи включает в себя следующие основные элементы в порядке их расположения:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- главы основной части (при необходимости – параграфы внутри глав);
- заключение;
- список использованных информационных источников;
- приложения.

Содержание ВКР раскрывается в ее основном тексте, состоящем из введения, двух-трех разделов (глав) с разбивкой на подразделы (параграфы), заключения. Приводится в обязательном порядке библиографический список (Приложение 4), оформленный с учетом соответствующего ГОСТ 7.1.-84 («Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления »).

Во введении формулируется проблема исследования, обосновывается актуальность темы, степень ее разработанности, место и значение в науке и практике. Далее формулируются цели и задачи исследования, указываются объект, предмет, методика и методология исследования, обосновывается структура ВКР.

В основной части излагается материал по теме, приводится анализ информационных источников, решаются задачи, сформулированные во введении. Содержание работы должно раскрывать тему исследования. В нем также приводится и описание эксперимента (опыта), если его проведение предусматривалось целями и задачами ВКР.

В заключении приводятся обобщенные итоги теоретической и практической разработки темы, отражается результат решения поставленных во введении задач, формулируются выводы, предложения и рекомендации по использованию результатов работы.

В приложения выносятся вспомогательные или дополнительные материалы, которые не могут быть по техническим или другим причинам включены в основной текст.

Общий объем ВКР, включая введение, основную часть и заключение, должен составлять не менее 30 и не более 50 страниц текста без учета списка информационных источников и приложений.

3. 2. Требования к оформлению выпускных квалификационных работ

Требования к оформлению выпускных квалификационных работ, объем ВКР определяются кафедрой химии с учетом Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Работа начинается с титульного листа. На титульном листе последовательно сверху вниз, помещаются следующие реквизиты:

- полное наименование ведомства и полное название учебного заведения;
- наименование факультета;
- наименование кафедры;
- тема выпускной квалификационной работы (слово «тема» не пишется);
- сведения об исполнителе;
- сведения о научном руководителе;

- год написания работы;

- на титульном листе помещается гриф допуска к защите, который подписывается заведующим кафедрой.

Выпускная квалификационная работа выполняется, как правило, компьютерным способом. Текст помещается на одной стороне листа формата А 4, печатается через 1,5 компьютерного интервала с применением 14-го размера шрифта. Страница текста должна содержать 29-31 строку. Текст должен быть отформатирован по левому и правому полям страницы.

Каждая страница имеет одинаковые поля: размер левого поля – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 25 мм.

Абзацный отступ должен быть одинаковым и равен 5 знакам.

Расстояние между названием глав и последующим текстом должно равняться трем интервалам. Такое же расстояние выдерживается между заголовками главы и параграфа.

Каждая глава начинается с новой страницы. Это же правило относится к другим основным структурным частям работы: введению, заключению, библиографическому списку и приложениям.

Нумерация страниц начинается с титульного листа, на котором цифра «1» не проставляется. На следующей странице (Оглавление) проставляется цифра «2». Далее весь последующий объем ВКР, включая библиографический список и приложения, нумеруется по порядку до последней страницы. Ее порядковый номер печатается по центру внизу страницы.

Работа выполняется в единой стилевой манере научным языком, в ней не должны допускаться грамматические, пунктуационные, стилистические ошибки и опечатки.

3.3. Порядок представления ВКР к защите

Порядок представления к защите ВКР по программам высшего образования определен в Положении о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет».

Полностью готовая выпускная работа представляется слушателем научному руководителю. Руководитель после проверки вместе со своим письменным отзывом представляет ее заведующему кафедрой, который на основании представленных документов оценивает готовность ВКР и решает вопрос о допуске ее к защите, после чего работа направляется рецензенту.

Если заведующий кафедрой не сочтет возможным допустить работу к защите, вопрос о допуске решается на заседании кафедры с участием руководителя и автора работы.

К защите ВКР допускаются слушатели, своевременно выполнившие учебный план и представившие на кафедру один экземпляр полностью оформленной работы с отзывом научного руководителя и рецензией.

Если работа была представлена позже установленных сроков, то она допускается к защите при наличии уважительных причин, подтвержденных документально.

В отзыве научного руководителя должно содержаться упорядоченное перечисление профессиональных качеств слушателя, выявленных в ходе его работы над заданием. Особое внимание руководителя следует обратить на необходимость оценить соответствие выпускника требованиям к его личностным характеристикам типа «самостоятельность», «ответственность», «умение организовать свой труд» и т.п.

В рецензии должна присутствовать характеристика работы, где оценивается:

- актуальность избранной темы;

- соответствие содержания работы теме и целевой установке;

- полнота и качество разработки темы;

- умение работать с информационными источниками (анализировать, систематизировать, делать научные и практические выводы);

- логичность, систематичность и грамотность изложения, умение оформлять результаты своей работы;

- практическая (и научная) значимость. Возможность использования материалов выпускной работы в практической деятельности;
- уровень решения проблемы.

3.4. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита ВКР проводится в соответствии с расписанием работы ГАК, которое должно быть доведено до сведения студентов не позднее, чем за месяц до начала защиты выпускных работ.

Защита выпускных работ проводится на открытом заседании Государственной аттестационной комиссии. При защите ВКР могут присутствовать руководители выпускных работ и рецензенты. Все присутствующие могут задавать защищающемуся вопросы по содержанию работы и участвовать в обсуждении.

Защита работы проводится в форме публичного доклада продолжительностью до 10 минут с последующим обсуждением и показом раздела урока по теме ВКР продолжительностью не более 15 минут.

Слушателю следует знать, что оценка ВКР складывается из нескольких показателей (уровень раскрытия темы работы, теоретическая, и практическая значимость, уровень практического показа, оформление рукописи и др.), при этом значимыми также являются качество выступления, глубина и полнота его ответов на вопросы присутствующих.

Аудитория, где проводится защита ВКР, должна быть оснащена соответствующими техническими средствами, чтобы доклад мог сопровождаться демонстрациями и другими наглядными средствами.

Работа оценивается в соответствии с критериями, утвержденными кафедрой, среди которых как наиболее важные учитываются следующие факторы:
- степень самостоятельности выполненной работы;
- соответствие содержания работы проблеме и задачам исследования;
- обоснованность теоретических и практических выводов;
- возможность практического применения материалов работы;
- наличие элементов новизны теоретического и практического характера.

Результаты защиты ВКР оцениваются на закрытом заседании ГАК по окончании защиты отметками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов, голос председателя засчитывается за два голоса. Отметки объявляются в тот же день после оформления протокола заседания ГАК.

Государственная аттестационная комиссия решает также вопрос о рекомендации полученных в ходе выполнения ВКР материалов к практическому использованию и выносит решение о целесообразности продолжения обучения в аспирантуре.

Слушатель, не защитивший в установленный срок ВКР, отчисляется и получает академическую справку.

Общие итоги защиты выпускных квалификационных работ подводятся и обсуждаются на кафедре. По результатам защиты кафедра может рекомендовать отдельные работы для публикации в сборниках научных работ.

Выпускные работы в течение 3 лет со дня защиты хранятся в кабинете кафедры, где им могут пользоваться (на общих основаниях с учебной и научной литературой) слушатели, преподаватели, учителя.

3.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы

При оценивании знаний выпускников по результатам защиты ВКР члены комиссии, прежде всего, ориентируются на степень сформированности у выпускника компетенций, предусмотренных ФГОС.

Основными качественными показателями оценивания ВКР являются:
- актуальность и обоснование выбора темы ВКР;

- логика работы, соответствия содержания ВКР и её темы;
- степень самостоятельности;
- достоверность и обоснованность выводов;
- качество оформления ВКР, четкость и грамотность изложения материала;
- качество доклада, наглядных материалов (презентации), умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам, глубина и правильность ответов на вопросы членов ГЭК и замечания рецензентов;
- список использованных источников, достаточность использования отечественной и зарубежной литературы;
- возможность внедрения.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную защиту ВКР.

Показатель оценивания ВКР	**Критерий**			
	Отлично	**Хорошо**	**Удовлетворительно**	**Неудовлетворительно**
Актуальность и обоснование выбора темы	Работа выполнена на актуальную тему и решает практическую задачу, соответствующую профилю направления подготовки	Работа выполнена на актуальную тему и решает практическую задачу	В работе не определены решаемые практические задачи	Тема работы неактуальна и не соответствует профилю направления подготовки
Логика работы, соответствие содержания и темы	Все разделы работы соответствуют теме, логически выстроена последовательность решения проблемы, решены все поставленные задачи	Все разделы работы соответствуют теме, определены задачи решения исследуемой проблематики, решены основные поставленные задачи	Разделы работы соответствуют теме работы, поставленные задачи не позволяют решить исследуемую проблему	Последовательность разделов работы выстроена нелогично, содержание не соответствует теме работы
Степень самостоятельности	Все поставленные руководителем ВКР задачи решены самостоятельно в полном объеме	Поставленные руководителем ВКР задачи решены самостоятельно с частичным его	Поставленные руководителем ВКР задачи решены самостоятельно со значительным его участием	Не решены поставленные руководителем задачи

		участием		
Достоверность и обоснован-ность выводов	Выводы достоверны и обоснованы, подтверждены необходимыми расчетами, решены все поставленные задачи	Выводы достоверны и обоснованы, подтверждены необходимыми расчетами	Не все выводы подтверждены необходимыми расчетами	Выводы не обоснованы, не подтверждены расчетами
Качество оформления ВКР	Оформление ВКР (текстовой части и графической части) полностью соответствует требованиям нормативных документов	Оформление ВКР (текстовой части и графической части) имеет незначительные отклонения от требований нормативных документов	Оформление ВКР (текстовой части и графической части) имеет значительные отклонения от требований нормативных документов	Оформление ВКР (текстовой части и графической части) не соответствует требованиям нормативных документов
Качество доклада, наглядных материалов (презентации)	Качество доклада высокое, в докладе представлены все результаты, доклад выполнен с использованием компьютерных технологий в виде презентации	Качество доклада хорошее, в докладе представлены все результаты, доклад выполнен с ис-пользованием компьютерных технологий в виде презентации	Качество доклада удовлетворительное, в докладе представлены не все результаты, доклад выполнен с использованием компьютерных технологий в виде презентации	Качество доклада неудовлетвори-тельное, в докладе не представлены результаты, доклад выполнен с использованием компьютерных технологий в виде презентации низкого качества
Список использован-ных источников	Использованные источники актуальны и соответствуют тематике работы, все источники использованы в работе	Использованные источники актуальны и соответствуют тематике работы, не все источники использованы в работе	Не все использованные источники актуальны и соответствуют тематике работы, не все источники использованы в работе	Использованные источники не актуальны и не все соответствуют тематике работы, не все источники использованы в работе
Возможность внедрения	Результаты ВКР представляют практическую	Результаты ВКР могут быть использованы	Результаты ВКР соответствуют требованиям,	Результаты ВКР не представляют значимость и

	значимость и ценность, могут быть использованы на предприятии и в учебном процессе	на предприятии, в учебном процессе	предъявляемым к работам бакалавров и достаточны для защиты ВКР	ценность, не имеют возможность внедрения

3.6. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов освоения ОПОП (ВКР)

Основание выбора темы ВКР служит примерный список тем, перечень которых разработан и утвержден кафедрой. Выпускнику предоставляется право самостоятельно выбрать любую из предлагаемых тем.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ (ВКР) по направлению подготовки бакалавра 04.03.01 Химия (уровень бакалавриата)

1. Способы водоподготовки и методы очистки воды в лабораторных условиях.
2. Химический анализ воды.
3. Синтез и исследование свойств природных и синтетических душистых веществ.
4. Разработка рекомендаций по улучшению качества топлив различного назначения.
5. Координационные соединения железа (II) с оксикарбоновыми кислотами.
6. Сравнительный анализ молока различных млекопитающих.
7. Получение синтетических моющих средств и модификация их фуллеренами.
8. Синтез производных барбитуровой кислоты.
9. Исследование и экспертиза натурального мыла.
10. Исследование коллоидных свойств нефтей РИ.
11. Изучение химического состава минеральных вод «Ачалуки».
12. Изучение качества родниковых вод Сунженского района.
13. Исследование свойств модифицированных полиамидных пленок.
14. Исследование родниковых вод Джейрахского района.
15. Сравнительный анализ подсолнечных масел.
16. Получение синтетических красителей реакцией азосочетания на примере синтеза фенилазосалициловой кислоты.
17. Синтез высокоэффективного сорбента из скорлупы кокосового ореха.
18. Исследование наноуглеродных материалов при ликвидации разливов нефти.
19. Использование физико-химических методов исследования при анализе пищевых добавок.
20. Исследование влияния загрязненности почв на урожай сельскохозяйственных структур.
21. Исследование топлив, получаемых из нефтей РИ.
22. Химическая модификация полиамидных пленок формальдегидом.
23. Исследование коллоидных свойств нефтей.
24. Синтез блок-сополиформали на основе хлорангидрида терефталоил параоксибензойной кислоты.
25. Выделение кофеина из различных сортов чая.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОПОП

4.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть выпускники в результате освоения ОПОП

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 04.03.01 Химия в ходе государственной итоговой аттестации бакалавры должны продемонстрировать владение универсальными (УК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями в соответствии с определяемыми ОПОП видами профессиональной деятельности (научно-исследовательская, производственно-технологическая, организационно-управленческая, педагогическая).

Таблица 1

Код компетен-ции	***Содержание компетенций***	***Выпускная квалификационная работа***
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	+
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	+
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	+
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	+
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	+
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	+
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	+
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	+
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	+
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	+
ОПК-1	Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	+
ОПК-2	Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая	+

	синтез, анализ, изучение структуры и свойства веществ и материалов, исследование процессов с их участием	
ОПК-3	Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	+
ОПК-4	Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	+
ОПК-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	+
ОПК-6	Способен представлять результаты своей работыв устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	+
ПК-1	Способен проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты.	+
ПК-2	Способен использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований.	+
ПК-3	ПК-3. Способен использовать системы фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, форм и методов научного познания.	+
ПК-4	Способен применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов.	+
ПК-5	Способен приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций	+
ПК-6	Способен использовать современные компьютерные технологии при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации.	+
ПК-7	ПК-7. Способен представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати.	+
ПК-8	ПК-8. Способен использовать основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат.	+

ПК-9	Способен использовать базовые понятия экологической химии, методов безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способен проводить оценку возможных рисков.	+
ПК-10	Способен планировать деятельность работников, составлять директивные документы, принимать решения и брать на себя ответственность за их реализацию	+
ПК-11	Способен использовать методы отбора материала, проводить теоретические занятия и лабораторные работы, основы управления процессом обучения в образовательных организациях.	+
ПК-12	Способен разрабатывать новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.	+
ПК-13	ПК-13 Способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов	+

4.2. Выпускная квалификационная работа

Задачей выпускной квалификационной работы является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО; при этом оценивается сформированность компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.

Выпускная квалификационная работа призвана раскрыть уровень освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, в соответствии с требованиями образовательного стандарта.

Завершающий этап выполнения выпускной квалификационной работы – ее защита перед итоговой экзаменационной комиссией на открытом заседании, с участием не менее 2/3 членов от полного списочного состава комиссии при обязательном присутствии председателя комиссии.

Защита выпускной квалификационной работы носит публичный характер. Начинается она с доклада студента (до 10 минут), сопровождающегося демонстрацией наглядного материала с использованием, при необходимости, соответствующих технических средств.

В докладе излагаются основные положения работы: название темы, ее актуальность, характеристика объекта исследования, выводы и предлагаемые мероприятия по повышению эффективности работы.

В целях успешной защиты студент должен заранее подготовить доклад и обсудить его с научным руководителем.

На защите используется иллюстративный материал (таблицы, схемы, рисунки и т. д.), предварительно согласовав с научным руководителем.

Порядок обсуждения выпускной квалификационной работы включает в себя: ответы студента на вопросы членов государственной комиссии, причем вопросы могут задавать только

члены комиссии; выступление научного руководителя (в случае его отсутствия отзыв научного руководителя зачитывает секретарь комиссии); дискуссию по защищаемой выпускной работе.

Решение об оценке выпускной квалификационной работы принимается на закрытом заседании государственной комиссии путем выставления дифференцированной оценки и оформляется протоколом заседания. При этом учитываются: доклад выпускника, ответы на вопросы в процессе защиты, отзывы научного руководителя, теоретический уровень и практическая значимость работы, качество ее оформления.

а) Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

В качестве специфических критериев для оценки выпускных квалификационных работ используются следующие требования:

- способность определять практическую значимость результатов исследований;
- владение методами (методиками) проведения эксперимента;
- качество содержания ВКР (степень раскрытия и соответствие теме, достоверность и обоснованность полученных результатов и выводов);
- качество доклада (композиция, полнота представления работы, качество оформления демонстрационных материалов);
- ответы на вопросы (полнота, аргументированность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания работы).

В конце заседания ГЭК после завершения выступлений выпускников члены комиссии обсуждают итоговые оценки и принимают окончательное решение простым большинством голосов от состава членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса. При выставлении оценки комиссия руководствуется критериями оценки ВКР (перечислены выше), привязанными к показателям освоения соответствующих компетенций.

б) Критерии оценки уровня подготовки выпускника по итогам защиты

Оценка результата защиты выпускной квалификационной работы производится на закрытом заседании государственной комиссии. За основу принимаются следующие критерии:

- актуальность темы;
- научно-практическое значение темы;
- качество выполнения работы;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- наглядность представленных результатов исследования в форме мультимедиа.

Обобщенная оценка защиты выпускной квалификационной работы определяется с учетом отзыва научного руководителя.

в) Общие требования к выпускной квалификационной работе

Целями выпускной квалификационной работы являются:

- формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- систематизация и углубление теоретических и практических знаний по избранной специальности, их применение при решении конкретных профессиональных задач;
- овладение методами исследования, развитие навыков обобщения и логического изложения материала;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- установление соответствия уровня подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО и оценка сформированности компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы.

Общими требованиями к выпускной работе являются:

- актуальность выбранной темы;
- целевая направленность;
- логическое изложение материала;

- полнота освещения вопросов;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;
- практическая направленность результатов;
- грамотное оформление.

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения бакалавров в высшем учебном заведении и направлена на систематизацию, закрепление и углубление знаний, навыков по направлению и эффективное применение этих знаний в решении конкретных задач в сфере профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа является результатом самостоятельной работы бакалавра. Она показывает уровень профессионального владения теорией и практикой предметной области, умение самостоятельно решать конкретные задачи в сфере профессиональной деятельности.

Утверждение тем ВКР и назначение научных руководителей оформляется приказом ректора не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ФГОС ВО представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением профессиональных задач. В рамках подготовки и защиты выпускной квалификационной работы выпускник должен обладать общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями (таблица 1).

Выпускная квалификационная работа бакалавра может быть допущена к защите при наличии следующих документов:

1) текста ВКР в бумажной и электронной формах;
2) отзыва научного руководителя выпускной квалификационной работы бакалавра;
3) рецензии на ВКР.

Обучающийся имеет право на ознакомление с отзывом научного руководителя и рецензией на работу не позднее, чем за 3 календарных дня до защиты ВКР.

Руководитель ОПОП, на основании изучения отзыва научного руководителя и рецензии на работу, принимает решение о допуске работы к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Материально-техническая база ИнгГУ обеспечивает подготовку и проведение всех форм государственной итоговой аттестации, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных основной образовательной программой и соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально-необходимый перечень для информационно-технического и материально-технического обеспечения дисциплины:

- аудитория для проведения консультаций, оснащенная рабочими местами для обучающихся и преподавателя, доской, мультимедийным оборудованием;
- библиотека с читальным залом и залом для самостоятельной работы обучающегося, оснащенная компьютером с выходом в Интернет, книжный фонд которой составляет специализированная научная, учебная и методическая литература, журналы (в печатном или электронном виде);

6. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

8.1. При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении ГИА;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

8.2. Все локальные нормативные акты ИнгГУ по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

8.3. По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

8.4. В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья институт обеспечивает выполнение следующих требований при проведении ГИА:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;
- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования,

при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

8.5. Обучающийся инвалид не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в дирекции института).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература

1. Новиков Ю.Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ: Учебное пособие. - СПб.: Изд. Лань, 2014 – 32 с. – Учебники для вузов. Специальная литература. С. 8-9. (URL: http://e.lanbook.com/view/book/4630/page21/, дата обращения 26.01.2015)

2. Полат Е. С., Бухаркина Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: Академия, 2010. – 365 с.

б) дополнительная литература

1. Российское образование. Федеральный образовательный портал - www.edu.ru
2. Сайт Российской национальной библиотеки - www.nlr.ru
3. Сайт Российской Государственной библиотеки -www.rsl.ru
4. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - www.consultant.ru
5. Информационно-правовой портал «Гарант» - www.garant.ru

в) Интернет-ресурсы

1. Научная электронная база данных издательства Elsevier, http://www.sciencedirect.com/
2. Научная электронная база данных издательства ACS Publication, http://pubs.acs.org//
3. Научно-поисковая электронная база данных Reaxys. https;//www.reaxys.com7/
4. Научная электронная база данных издательства Springer, http://www. springerlink.com/

Приложение 1

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
студента-дипломника

1. Факультет_____
2. Специальность_____
3. Кафедра_____
4. Фамилия, имя, отчество студента_____
   _____
5. Тема дипломной работы_____
   _____
   _____
6. Руководитель работы_____
7. Консультации (дни) _____

Ф.И.О.	По какому разделу	Кол-во часов

Заведующий кафедрой_____

Декан факультета_____

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН РАБОТЫ

Дата выдачи задания	Срок начала работы	Срок сдачи работы на кафедру	Срок защиты в ГИА	Примечание	«Утверждаю» зав. кафедрой.
Этапы или разделы работы					Сроки исполнения

На основании результатов просмотра дипломной работы студента_____

_____кафедра считает возможным допустить его к защите в ГИА

«_____» _____20____ г.

Зав. кафедрой _____

Приложение 2

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

О Т З Ы В

научного руководителя на дипломную работу

Студента ____курса_____хим.-биол. Факультета___Спец-ть: Химия_____

Руководитель_____
Тема_____
_____
_____

Характеристика работы студента_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Руководитель работы _____
(дата, подпись)

Приложение 3

РЕЦЕНЗИЯ НА ДИПЛОМНУЮ РАБОТУ

Дипломник (Ф.И.О.) _____

Тема дипломной работы_____

_____

_____

СЖАТАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Критические замечания_____
_____
_____
_____
_____

Предлагаемая оценка дипломной работы

_____
(по четырехбальной системе - «отлично», «хорошо», «удовлетворительно

Рецензию составил_____
(должность, звание, степень)

_____

«_____» _____20____г.

Приложение 4

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ХИМИИ

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

ПО ХИМИИ

«ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ СВОЙСТВ ПЛЕНОК И ПОКРЫТИЙ ПОЛИМЕРОВ»

Выполнила: студентка 4 курса (бакалавриат)

Буружева Танзила

Научный рук-ль: доцент

Китиева Л.И.

Дипломная работа допущена к защите ГАК

Зав. кафедрой химии, профессор **З.Х.Султыгова**

Магас 2021

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01. Химия (уровень бакалавриата) , утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 июля 2017 г. № 671.

Программу составили:

1. Саламов А.М.., зав.каф.химии

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры химии

Протокол заседания № __10___ от «_20__» июня_____ 2023 г.

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом _химико-биологического__факультета

Протокол заседания № __10___ от «_26__» июня_____ 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

Протокол заседания № __10___ от «_28__» июня_____ 2023 г.

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой