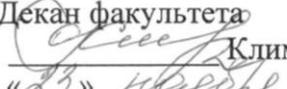


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»

Факультет естественно-географический
Кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

 Климова О.В.
«23» ноября 2023 г.

**Программа государственной итоговой аттестации
по программе бакалавриата**

Код и направление подготовки
04.03.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки
Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая
безопасность

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Горно-Алтайск, 2023

1 Пояснительная записка

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Федеральным законом № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 5 апреля 2017 №301, ФГОС по направлению 04.03.01 Химия, профиль подготовки «Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность» Уставом ГАГУ, Положением о государственной итоговой аттестации выпускников Горно-Алтайского государственного университета (далее университет, ГАГУ) от 30.08.2017, № 01-27-29.

Настоящая Программа определяет совокупность требований к государственной итоговой аттестации по направлению 04.03.01 Химия на 2023-2024 учебный год.

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 04.03.01 Химия.

Государственная итоговая аттестация является частью оценки качества освоения основной образовательной программы по направлению 04.03.01 Химия и является обязательной процедурой для выпускников очной, очно-заочной и заочной форм обучения, завершающих освоение основной образовательной программы высшего образования в ГАГУ.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план по направлению 04.03.01 Химия.

В результате освоения основной образовательной программы выпускник готов к следующим видам профессиональной деятельности:

- педагогическая;
- технологическая.

Задачи профессиональной деятельности:

- разработка и реализация образовательных программ СПО и программ ДО;
- контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса; разработка в организации мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности и документальное оформление отчетности в соответствии с установленными требованиями; организация управления качеством работ (услуг) организации в сфере обращения с отходами

2 Условия проведения государственной итоговой аттестации

2.1 Форма(ы) государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению 04.03.01 Химия в соответствии с требованиями ФГОС ВО проводится в форме:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

2.2 Объем времени на государственную итоговую аттестацию

В соответствии с учебным планом направления 04.03.01 Химия объем времени на государственную итоговую аттестацию составляет 6 зач.ед. В том числе:

- на подготовку к сдаче и сдачу гос. экзамена составляет 2 зач. ед.
- на подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы составляет 4 зач.ед.

Сроки проведения государственной итоговой аттестации (государственного экзамена) с «27» мая 2024 г. по «08» июня 2024 г.

Сроки проведения защиты ВКР с «10» июня .2024 г. по «8» июля 2024 г.

3 Перечень компетенций, формируемых у обучающихся, в результате освоения основной образовательной программы

В рамках проведения государственной итоговой аттестации проверяется уровень формирования у выпускника следующих компетенций:

Коды компетенций	Компетенции	Планируемые результаты обучения
УК 1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
ИД-1.УК-1	<p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи</p> <p>Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи</p> <p>Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>знает: знает фундаментальные разделы математики (математический анализ, аналитическую геометрию, линейную алгебру, дифференциальные уравнения, численные методы, теорию вероятности и математическую статистику); умеет самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные задачи; владеет математическим мышлением и принципами построения математических рассуждений;</p> <p>умет: анализировать поставленную задачу по информатике; анализировать задачу по физике, выделяя ее базовые составляющие</p>
ИД-2.УК-1	<p>Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки.</p> <p>Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p>	<p>знает: место, роль и возможности математики в химии; умеет применять полученные знания для анализа основных задач, типичных для естественнонаучных дисциплин; владеет навыками сбора, анализа и систематизации научной информации;</p> <p>владеет: навыком критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; навыком критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p>
ИД-3.УК-1	<p>Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</p>	<p>знает: возможные варианты решения задач по информатике; методы решения химических задач, основанных на дифференциальном и интегральном исчислении, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистике; умеет оценивать достоинства и недостатки тех или иных математических методов; владеет навыками анализа и содержательной интерпретации полученных результатов; возможные варианты решения физических задачи;</p>
ИД-4.УК-1		<p>знает: основные методы доказательств в математике; умеет убедительно доказывать и обосновывать собственное мнение, ссылаясь на авторитетные источники, в устном и письменном виде; владеет навыками реферирования научной литературы по указанной тематике;</p> <p>умет: грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки; грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки.</p>
ИД-5.УК-1		<p>знает: критерии применимости математических моделей химических производств на практике; умеет прогнозировать течение химических процессов,</p>

		<p>используя метод математического моделирования; владеет навыками исследования и модификации математических моделей для оценки состояния и прогноза развития химических явлений и процессов;</p> <p>владеет: навыком оценивать последствия возможных решений задачи; навыком оценивать последствия возможных решений задачи;</p>
<p>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</p>		
ИД-1.УК-2	<p>Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач</p>	<p>умеет: работать с нормативно-правовыми документами, использовать их в профессиональной деятельности; защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданскопроцессуальным и трудовым законодательством, соблюдать требования действующего законодательства;</p>
ИД-2.УК-2	<p>Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>умеет: работать с нормативно-правовыми документами, использовать их в профессиональной деятельности; защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданскопроцессуальным и трудовым законодательством, соблюдать требования действующего законодательства;</p>
ИД-3.УК-2	<p>Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время</p>	<p>умеет: работать с нормативно-правовыми документами, использовать их в профессиональной деятельности; защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданскопроцессуальным и трудовым законодательством, соблюдать требования действующего законодательства;</p>
ИД-4.УК-2	<p>Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p>	<p>умеет: работать с нормативно-правовыми документами, использовать их в профессиональной деятельности; защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданскопроцессуальным и трудовым законодательством, соблюдать требования действующего законодательства;</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>		
ИД-1.УК-3	<p>Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</p>	<p>знает: особенности эффективного использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде;</p>
ИД-2.УК-3	<p>Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным</p>	<p>знает: особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности;</p> <p>умеет: выделять особенности поведения различных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.);</p>

	особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п).	
ИД-3.УК-3	Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата	предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для организации своей самостоятельной работы; владеет: навыками предвидения результатов (последствий) личных действий и навыками планирования последовательности шагов для достижения заданного результата;
ИД-4.УК-3	Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды	знает: правила профессионального речевого этикета; правила образования профессиональной терминологии умеет: аргументировано излагать собственную точку зрения на иностранном языке; применять усвоенные навыки работы со словарем, использования системных знаний о языке в профессиональной деятельности владеет: навыками ведения дискуссии и полемики на иностранном языке; способен адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения в профессионально значимых жанрах устной и письменной речи, основываясь на принципах эффективного общения; участвовать в обмене информацией, выступать в определённой аудитории и представлять результаты работы. Соблюдает нормы речевого этикета в общении с другими участниками коммуникации; навыками перевода профессиональных текстов, использования их в совместной проф. деятельности
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		
ИД-1.УК-4	Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	знает: основные грамматические структуры; общеупотребительную, общекультурную и профессиональную лексику; речевые клише, необходимые для осуществления деловой коммуникации на иностранном языке; необходимую профессиональную терминологию на иностранном (латинском) языке для общения и взаимодействия с партнерами; умеет: построить высказывания в смоделированных (предлагаемых) ситуациях общения на иностранном языке, правильно используя вербальные и невербальные средства общения; применять необходимую профессиональную терминологию на иностранном (латинском) языке для общения и взаимодействия с партнерами; владеет: иностранным языком как стилем делового общения; стилями современного русского языка и основами культуры речи, принципами построения монологических текстов и диалогов. Зная принципы коммуникации, способен использовать речевые и невербальные средства общения для эффективного взаимодействия с партнерами; навыками использования необходимой профессиональной терминологии на иностранном (латинском) языке для общения и

		взаимодействия с партнерами;
ИД-2.УК-4	<p>Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p>	<p>знает: особенности стилистики написания официальных и неофициальных писем; грамматическую и лексическую систему иностранного языка (латинского) для составления и перевода профессиональных текстов;</p> <p>умеет: вести деловую переписку с учетом социокультурных особенностей с представителями других стран; применять знания грамматической и лексической системы иностранного языка (латинского) для составления и перевода профессиональных текстов;</p> <p>владеет: техникой делового письма на иностранном языке; профессионально значимыми письменными жанрами и, в частности, умеет составлять официальные письма, служебные записки, решения собраний, протоколы, инструкции, редактировать собственные тексты; лексико-грамматическими навыками иностранного (латинского) языка составления и перевода профессиональных текстов;</p> <p>Способен грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты, используя в необходимых случаях орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей и т.д;</p>
ИД-3.УК-4	<p>Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения:</p> <ul style="list-style-type: none"> •внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; • уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы; • критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия. <p>Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения:</p> <ul style="list-style-type: none"> •внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; • уважая высказывания 	<p>Ориентируется в различных речевых ситуациях, учитывает, кто, кому, что, с какой целью, где и когда говорит (пишет); способен вести дискуссию и участвовать в ней, выступать публично на собраниях с отчётами, докладами, критическими замечаниями и предложениями, используя речевые средства и язык жестов, аргументировать свою точку зрения.</p>

	<p>других как в плане содержания, так и в плане формы;</p> <ul style="list-style-type: none"> • критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия. 	
ИД-4.УК-4	<p>Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.</p>	<p>знает: основные переводческие трансформации; основы латинской грамматики (фонетики, морфологии, синтаксиса);</p> <p>умеет: выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно; читать со словарём профессиональные тексты;</p> <p>владеет: основами техники перевода; навыками перевода со словарём латинских текстов профессиональной направленности;</p>
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
ИД-1.УК-5	<p>Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p>	<p>знает: особенности культурных эпох, как древних цивилизаций, так и более поздних и современных; специфику восточной, западноевропейской и отечественной культуры;</p> <p>исходные понятия и термины курса;</p> <p>основные школы, теории культурологических исследований;</p> <p>культуры разных стран и эпох, субъекты культур; виды культур и т.д.; основной программный материал, предметную сферу дисциплины, темы, проблемы, онтологические схемы и концепции философского знания, основные философские категории, принципы, методы, подходы, их содержание и взаимосвязь</p> <p>умеет: анализировать, обобщать, обосновывать и воспринимать теоретический материал дисциплины в области онтологии, гносеологии, истории философии, социальной философии, философской антропологии и аксиологии для того, чтобы найти и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>владеет: достаточным уровнем аналитического мышления и нравственной культуры, чтобы использовать изученный материал для выработки способности воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; овладеть на основе анализа изученного материала навыками поиска и использования необходимой для саморазвития и взаимодействия с другими информацией о культурных особенностях и традициях</p>

ИД-2.УК-5	<p>Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p>	<p>знает: основной программный материал по истории философии, онтологии, гносеологии, аксиологии, философской антропологии</p> <p>умеет: анализировать, обобщать, обосновывать и воспринимать теоретический материал дисциплины в области онтологии, гносеологии, истории философии, социальной философии, философской антропологии и аксиологии для того, чтобы демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>владеет: на основе изучения исторических источников демонстрирует отношение к традициям многонационального народа России, определяет всемерное содействие многонационального народа в деле борьбы за свободу и независимость Отечества, понимает вклад каждого, вне зависимости от национальности в Победу 1945 года; понимать основные интерпретации культуры в культурологических школах; иметь необходимые знания о культуре России от зарождения и образования Киевской Руси вплоть до наших дней; делать выводы и прогноз относительно будущего культуры в целом и культуры России в частности; разбираться в глобальных проблемах современности и в феномене глобализма; анализировать тексты, связанные с интерпретациями культуры; умение студентами оперировать основными понятиями, концепциями и теориями; умеет навыки обладать достаточным уровнем аналитического мышления и нравственной культуры, чтобы демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.</p>
ИД-3.УК-5	<p>Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических</p>	<p>владеет: культурологическими понятиями и терминами; методикой грамотно разделять по предмету и объекту общий курс культурологии, истории культуры и теории культуры, использовать эти знания в своей преподавательской деятельности;</p>

	<p>деятели) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.</p>	
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>		
ИД-1.УК-6	<p>Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы.</p>	<p>знает: свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.) для успешного выполнения порученной работы</p>
ИД-2.УК-6	<p>Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p>	<p>Понимает важность планирования перспективных целей собственной самостоятельной деятельности по подготовке к учебным занятиям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>умеет: планировать перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>
ИД-3.УК-6	<p>Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p>	<p>умеет: реализовывать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p> <p>владеет: навыками реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>		
ИД-1.УК-7	<p>Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и демонстрирует основы медицинских знаний, соблюдает нормы здорового образа жизни</p>	<p>знает: теоретические основы безопасности жизнедеятельности и правила безопасного поведения в условиях современной жизни; основы физической подготовки и медицины;</p> <p>умеет: оказывать при необходимости первую помощь пострадавшим и содействие в проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдать нормы здорового образа жизни</p> <p>владеет: необходимыми мерами безопасности в быту, повседневной жизни и трудовой деятельности; знаниями в области физической культуры и спорта и медицины и применять их для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>

ИД-2.УК-7	Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.	<p>знать: основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий;</p> <p>уметь: Использовать основы физической культуры для реализации конкретной профессиональной деятельности;</p> <p>владеть: знаниями в области физической культуры и спорта и здоровьесберегающих технологий;</p>
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций		
ИД-1.УК-8	Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	<p>знает: правила безопасного поведения в условиях современной жизни;</p> <p>умет: идентифицировать негативные воздействия среды обитания;</p> <p>владеет: необходимыми мерами безопасности на рабочем месте с помощью средств защиты.</p>
ИД-2.УК-8	Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	<p>знает: способы предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций;</p> <p>умет: идентифицировать негативные воздействия возникающие на рабочем месте;</p> <p>владеет: навыками по обеспечению организации методического обеспечения мероприятий в области охраны труда.</p>
ИД-3.УК-8	Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	<p>знает: способы предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций;</p> <p>умет: идентифицировать негативные воздействия среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;</p> <p>владеет: навыками и методами по защите населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p>
ИД-4.УК-8	Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций	<p>знает: основные мероприятия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работах;</p> <p>умет: оказывать при необходимости первую помощь пострадавшим и содействие в проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;</p> <p>владеет: навыками принятия мер по ликвидации их последствий.</p>
ОПК -1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений		
ИД-1.ОПК-1	Знает теоретические основы химии, закономерности протекания химических процессов и использует их при анализе и интерпретации	<p>знает: теоретические основы аналитической химии, сущность химических и физико-химических методов исследования веществ и объектов окружающей среды, использует их при анализе и интерпретации получаемых результатов: знает основные закономерности протекания эндогенных и экзогенных процессов; теоретические основы неорганической химии (состав, строение и</p>

	<p>результатов химических исследований</p>	<p>химические свойства основных простых веществ и химических соединений, связь строения вещества и протекания химических процессов); структуру современной неорганической химии; общие положения, законы и химические теории; классификацию, физические и химические свойства главных классов органических соединений; важные направления практического (промышленного) использования органических соединений; основные закономерности протекания эндогенных и экзогенных процессов и имеет представление об общих законах круговорота вещества и потоков энергии; основные биомолекулы: аминокислоты, пептиды, белки, сахара, липиды, нуклеиновые кислоты, витамины, микроэлементы, их состав, строение и биологическую роль, основные закономерности биокатализа, метаболизма, наследственности</p> <p>умеет: оперировать знаниями о метаболических путях основных биомолекул, оперировать знаниями о структуре, свойствах и функциях биомембран, принципах регуляции метаболизма, использовать знания о путях синтеза макромолекул(белков, нуклеиновых кислот, углеводов), оперировать знаниями о формировании иммунитета, нейроэндокринной регуляции;</p> <p>владеет: технологиями научного анализа и использования знаний по химическим основам биологических процессов</p>
ИД-2.ОПК-1	<p>Применяет методы анализа и оценки лабораторных химических исследований, умеет интерпретировать результаты, полученные при проведении химического эксперимента и в ходе наблюдений</p>	<p>умеет: наблюдать, анализировать и объяснять данные наблюдения в ходе выполнения лабораторно-практических занятий; применять химические теории и законы, концепции о строении и реакционной способности неорганических веществ; решать задачи по неорганической химии; проводить эксперименты, анализ и оценку лабораторных исследований; использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач; основные биомолекулы: аминокислоты, пептиды, белки, сахара, липиды, нуклеиновые кислоты, витамины, микроэлементы, их состав, строение и биологическую роль, основные закономерности биокатализа, метаболизма, наследственности</p> <p>умеет: использовать полученные знания об органических соединениях в практической деятельности в качестве специалиста в области химии и технологии тонкого органического синтеза; наблюдать, анализировать и объяснять данные наблюдения в ходе выполнения лабораторно-практических занятий; оперировать знаниями о метаболических путях основных биомолекул, оперировать знаниями о структуре, свойствах и функциях биомембран, принципах регуляции метаболизма, использовать знания о путях синтеза макромолекул(белков, нуклеиновых кислот, углеводов), оперировать знаниями о формировании иммунитета, нейроэндокринной регуляции</p> <p>владеет: Применяет химические и физико-химические</p>

		методы анализа для оценки лабораторных химических исследований, умеет интерпретировать результаты, полученные при проведении химического эксперимента; технологиями научного анализа и использования знаний по химическим основам биологических процессов
ИД-3.ОПК-1	Владеет опытом анализа и оценки, интерпретации результатов химических экспериментов, наблюдений и измерений	владеет: опытом анализа и оценки, интерпретации результатов качественного и количественного анализов; умением работать с химическими реактивами, посудой и лабораторным оборудованием, соблюдая правила техники безопасности; навыками описания свойств веществ на основе закономерностей, вытекающих из периодического закона и Периодической системы элементов; методами и способами синтеза неорганических веществ; опытом анализа и оценки, интерпретации результатов химических экспериментов, наблюдений и измерений; основными навыками экспериментальной работы с органическими соединениями (методы очистки, определение физических характеристик, установки и приборы для проведения органического синтеза и т.д.); умением работать с химическими реактивами, посудой и лабораторным оборудованием, соблюдая правила техники безопасности;
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		
ИД-1.ОПК-2	Знает требования норм техники безопасности при проведении химического эксперимента	знает: нормы безопасности при работе с химическими реактивами; стандартные операции по разработанным методикам анализа определения качественного и количественного состава различных объектов исследования;
ИД-2.ОПК-2	Проводит химический эксперимент, соблюдая требования техники безопасности	умеет: проводить качественный и количественный анализ, соблюдая требования техники безопасности;
ИД-3.ОПК-2	Имеет опыт проведения химического эксперимента по синтезу, анализу, изучению свойств веществ и материалов, химические исследования с соблюдением норм техники безопасности	владеет: различными методами физико- химического анализа и имеет навыки их практического использования с соблюдением норм техники безопасности;
ОПК -3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники		
ИД-1.ОПК-3	Имеет представление о расчетно-теоретических методах, как инструментарию для изучения свойств и процессов	знает: сущность расчетно-теоретических методов различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов.
ИД-2.ОПК-3	Умеет использовать расчетно-теоретические методы с применением современной вычислительной техники	умеет: использовать расчетно- теоретических методы различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов.
ИД-3.ОПК-3	Владеет навыками обращения с компьютерными программами, имеет опыт применения расчетно-	владеет: навыками расчета результатов химического эксперимента с помощью компьютерных программ, имеет опыт применения расчетно-теоретических методов для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов

	теоретических методов для изучения строения, свойств и процессов	
ОПК -4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач		
ИД-1.ОПК-4	Понимает принципы научного планирования, анализа, обработки и интерпретации результатов деятельности в области химии	<p>знает: основные понятия и специфику полимерного состояния вещества; основные пути синтеза и утилизации полимерных материалов; структуру и свойства полимеров; принципы научного планирования, анализа, обработки и интерпретации результатов химического эксперимента; основные современные системы компьютерной математики, их возможности и специфику; принципы научного планирования, анализа, обработки и интерпретации результатов деятельности в области химии и физики; принципы научного планирования, анализа, обработки и интерпретации результатов химического эксперимента</p> <p>умеет использовать возможности персонального компьютера для решения химических задач математическими методами; владеет способами наглядного графического представления результатов исследования; виды программного обеспечения, необходимого для эффективного решения химических задач и его возможности; использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений химических объектов;</p> <p>владеет: основами математического моделирования прикладных химических задач;</p>
ИД-2.ОПК-4	Применяет теоретические знания и практические навыки для решения математических и физических задач при обработке и интерпретации полученных результатов	<p>знает: методы сбора, статистического анализа и обработки информации;</p> <p>умеет: оперировать знаниями о способах получения и свойствах полимеров; прогнозировать свойства полимерных материалов, исходя из их состава, способа получения, строения и структуры; применять теоретические знания и практические навыки для решения математических и физических задач при обработке и интерпретации полученных результатов; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования химических задач; применять теоретические знания и практические навыки для решения математических и физических задач при обработке и интерпретации полученных результатов;</p> <p>владеет: навыками применения современного математического инструментария для решения естественнонаучных задач; практическими навыками для решения математических и физических задач при обработке и интерпретации полученных результатов</p>
ИД-3.ОПК-4	Решает математические и физические задачи при планировании, обработке и интерпретации полученных результатов	<p>знает: математические и физические задачи при планировании, обработке и интерпретации полученных результатов о полимерах и применяет их на практике; основные современные системы компьютерной математики, их возможности и специфику;</p> <p>умеет: использовать возможности персонального компьютера для решения химических задач математическими методами; решать математические и</p>

		<p>физические задачи при планировании, обработке и интерпретации полученных результатов; проводить сравнительный анализ разных химических процессов решать математические и физические задачи полученные при обработке и интерпретации результатов в ходе выполнения лабораторно -практических работ; проводить сравнительный анализ разных химических процессов решать математические и физические задачи полученные при обработке и интерпретации результатов в ходе выполнения лабораторно-практических работ</p> <p>владеет: способами наглядного графического представления результатов исследования;</p>
ОПК-5 Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности		
ИД-1.ОПК-5	Знает существующие программные продукты и информационные базы, применение которых возможно в профессиональной деятельности	знает: существующие программные продукты и информационные базы, применение которых возможно в профессиональной деятельности
ИД-2.ОПК-5	Знаком с основными требованиями и принципами информационной безопасности	знает: основные требования и принципы информационной безопасности
ИД-3.ОПК-5	Выбирает и использует программные продукты и электронные ресурсы в образовательной, научно-исследовательской и профессиональной деятельности	умеет: выбирать и использовать программные продукты и электронные ресурсы в образовательной, научно-исследовательской и профессиональной деятельности
ИД-4.ОПК-5	Имеет опыт использования электронных баз данных, справочных материалов для решения профессиональных задач	владеет: опытом использования электронных баз данных, справочных материалов для решения профессиональных задач
ОПК -6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе		
ИД-1.ОПК-6	Знает виды и способы представления результатов деятельности, принятые в профессиональном сообществе	знает: организацию учебного процесса по химии в основной и старшей школе, специфику класса и особенности обучения химии в нем; сущность процессов обучения и воспитания, их психологические основы; воспитательные и образовательные системы прошлого и настоящего; пути совершенствования мастерства учителя и способы самосовершенствования; дидактику химии; содержание и структуру школьных учебных планов, программ и учебников по химии; требования к минимуму содержания и уровню подготовки учащихся по химии, устанавливаемые государственным образовательным стандартом; вопросы частных методик школьных курсов по химии; различные подходы к изучению основных тем школьного курса, новые технологии обучения; методы формирования навыков самостоятельной работы и развития творческих способностей и логического мышления учащихся; основное содержание профильных

		дисциплин, связанных с темой выпускной квалификационной работы; виды и способы представления результатов деятельности, принятые в профессиональном сообществе;
ИД-2.ОПК-6	Умеет предоставлять результаты своей работы в устной и письменной форме	умет: планировать урок, составлять развернутое поурочное планирование; организовывать объяснение нового материала и закрепление его школьниками с использованием разных методов и средств обучения; осуществлять самоанализ и анализ уроков студентов-практикантов; планировать школьный химический эксперимент, осуществлять его подготовку и проведение; анализировать педагогические явления, уроки, деятельность учителя и учащихся в рамках педагогического процесса; устанавливать педагогически целесообразные отношения со школьниками и учителями; анализировать и оформлять результаты полученных экспериментальных данных; предоставлять результаты своей работы в устной и письменной форме; применять систему фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов при решении типовых задач по данной дисциплине;
ИД-3.ОПК-6	Демонстрирует результаты своей работы в видах, принятых в профессиональном сообществе	владеет: современными методами статистической обработки данных; владеет демонстрацией результатов своей работы в видах, принятых в профессиональном сообществе.
ПК-1 Способен использовать систему фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов		
ИД-1.ПК-1	Знает основные естественнонаучные законы и закономерности протекания химических процессов	знает: основные естественнонаучные законы; основные понятия, принципы, законы и роль квантовой теории в формировании естественнонаучной картины мира; основные понятия, принципы, законы и роль квантовой теории в формировании естественнонаучной картины мира; методы выделения определенных групп биологически активных веществ, способы их очистки от посторонних примесей; методы определения количественного суммарного содержания ряда групп биологически активных компонентов и ряда отдельных биологически активных соединений; базовую терминологию, относящуюся к основам дисциплины; назначение мониторинга и классификацию видов мониторинга окружающей среды; систему методов наблюдения и наземного обеспечения, обратные связи и управление, методы контроля экологического мониторинга; основы биомониторинга и его место в оценке качества окружающей среды; основные естественнонаучные законы и закономерности протекания химических процессов; методические подходы к обучения химии; исторические этапы в развитии химической науки и особенности историко-логического подхода при проектировании содержания школьного химического образования; виды внеклассной работы по химии в школе; принципы разработки и цели введения различных факультативных курсов; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в структурном подразделении (на предприятии); особенности аккумуляции, распределения и миграции радионуклидов в почве, компонентах биоты, системе «почва- растение», по пищевым цепям к человеку; основные естественнонаучные законы и

		<p>закономерности протекания химических процессов; содержание основных нормативных документов, отражающих современную концепцию школьного химического образования и профессиональные функции педагога-технолога; концептуальные основы ряда образовательных технологий (объяснительно-иллюстративных, развивающих, личностно-ориентированных); содержание основных нормативных документов, отражающих современную концепцию школьного химического образования и профессиональные функции педагога-технолога; приемы определения научного содержания обучения и требования государственных образовательных стандартов; основы современной теории химического строения; квантовые состояния молекул; симметрия молекулярных систем, их электрические и магнитные свойства; межмолекулярные взаимодействия; строение конденсированных фаз (жидкостей, аморфных веществ, мезофаз, кристаллов), их поверхностей и границ раздела; теоретические основы физико-химических методов исследования, причины возникновения и проявления инфракрасных (ИК), ультрафиолетовых (УФ) спектров и спектров ядерного магнитного резонанса (ЯМР 1H); базовую терминологию, относящуюся к основам химической экологии; знает основные естественнонаучные законы и закономерности протекания химических процессов в рамках химии биогенных элементов</p>
ИД-2.ПК-1	<p>Применяет систему фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов в профессиональной деятельности</p>	<p>знает: естественнонаучные законы в профессиональной деятельности;</p> <p>умеет: применять общие законы квантовой механики и квантовой химии, производить вычисления с использованием основных понятий и законов стехиометрии, использовать математические расчеты; применять систему фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов в профессиональной деятельности; использовать классификацию биологически активных веществ природного происхождения с целью нахождения известных справочных величин, характеристики физико-химических свойств с целью дальнейшего разделения и выбора оптимальных методов анализа: группового или индивидуального; проектировать, конструировать, организовывать и анализировать свою педагогическую деятельность; создавать содержание уроков по химии на основе историко-логического подхода; применять игровые технологии; организовать и провести внеклассное мероприятие по химии; проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; классифицировать задачи по химии; анализировать условия задач, определять тип химических задач; выбирать рациональные способы решения химических задач; решать химические задачи разного уровня сложности; составлять алгоритмы решения задач; анализировать учебные планы средних общеобразовательных учреждений РФ, программы и школьные учебники химии в 8-11 классах в режиме (3-4) изученных образовательных технологий; использовать соответствующие целям современные методы и средства обучения; осуществлять</p>

		<p>контроль за усвоением знаний, диагностировать усвоенные химические знания и корректировать процесс обучения; основные понятия стереохимии, закономерности пространственного строения молекул; различные способы изображения пространственного строения молекул и реакций с их участием; составлять названия геометрических и оптических изомеров записывать формулы соединений и реакций с их участием; применять научные знания в области стереохимии в учебной и профессиональной деятельности; применять специализированную терминологию, необходимую для понимания спектральных характеристик органических соединений, построения и характеристики теоретические спектры основных представителей органических соединений; интерпретации рабочих спектров представителей основных классов органических соединений; применяет систему фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов при решении типовых задач по химической экологии; применять систему фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов при синтезе неорганических и органических веществ</p>
ИД-3.ПК-1	<p>Владеет системой фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов в рамках образовательной и научной деятельности</p>	<p>знает: естественнонаучных законов в рамках образовательной и научной деятельности;</p> <p>владеет: системой фундаментальных понятий квантовой теории и использовать полученные знания для объяснения физико-химических явлений; навыками работы на серийной аппаратуре, применяемой в аналитических и физико-химических исследованиях; навыками использования информационного материала (справочников, реферируемых и реферативных журналов и т.д.); навыками корпоративного мышления и коммуникативных компетенций при выполнении научно-исследовательской и научно-вспомогательной профессиональной деятельности; системой фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов в профессиональной деятельности, связанной с мониторингом окружающей среды; химической символикой, фундаментальными химическими понятиями, законами и теориями; навыками школьного лабораторного химического эксперимента; информацией о качественных и количественных изменениях в объектах живой природы под действием радиоактивного загрязнения; системой фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов в рамках образовательной и научной деятельности; основными способами решения типовых и усложненных задач; технологией отбора материала для теоретических и практических занятий по химии в соответствии с темой, поставленными целями и видом образовательной технологии; навыками работы на компьютере для создания текстовых дидактических материалов обучающего и контролирующего характера; теоретическими и психолого-педагогическими основами управления обучением химии;- современными педагогическими технологиями и применять их в образовательной практике; знаниями о стереоспецифичности ферментативных реакций, биологически активных и лекарственных веществ; системой знаний о спектральных характеристиках</p>

		органических соединений в научно-исследовательских целях, владеет навыками работы со справочной и научной литературой; системой фундаментальных химических понятий дисциплины химическая экология в рамках образовательной и научной деятельности; системой фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов при синтезе веществ;
ПК- 2		
ИД-1.ПК-2	Способен применять стандартные операции по предлагаемым методикам и современную аппаратуру при проведении химических исследований	<p>знает: требования к методам и методикам проведения исследований; методы и методики физико- химических операций при проведении мониторинговых исследований окружающей среды; основные требования к методам и методикам проведения стандартных физико-химических операций; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в структурном подразделении (на предприятии); методы контроля радиоэкологического мониторинга; основные требования к методам и методикам проведения стандартных физико-химических операций радиоэкологического мониторинга; теоретическую сущность изученных физико-химических и физических методов исследования; методы контроля, которые используются в химической экологии и требования к методам и методикам проведения стандартных физико-химических операций; основные требования к методам и методикам проведения стандартных физико-химических операций в рамках экспертной химии</p> <p>владеет: навыками работы на имеющихся аналитических приборах; методами определения суммарного содержания групп биологически активных компонентов и ряда индивидуальных БАВ.</p>
ИД-2.ПК-2	Умеет использовать стандартные операции при проведении научных исследований	<p>умеет: использовать методы и методики при проведении научных исследований; использовать приобретенные знания теоретического и практического характера для выполнения практических курсовых и выпускных квалификационных работ по тематикам, связанным с составом и свойствами биологически активных соединений природного растительного сырья; стандартные операции при проведении лабораторных и полевых исследований окружающей среды; использовать стандартные операции при проведении научных исследований; проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; использует стандартные операции при проведении научных исследований; интерпретировать ИК-спектры, УФ-спектры, ЯМР 1H спектры представителей основных классов органических соединений. Умеет применять знания о спектральных характеристиках органических соединений в научно- исследовательских целях; использовать стандартные операции при проведении научных исследований в области химической экологии; умеет использовать стандартные операции при проведении синтеза веществ</p>
ИД-3.ПК-2	Владеет навыками проведения химического эксперимента по синтезу, анализу, изучению свойств веществ и	<p>владеет: навыками работы с современными приборами; навыками проведения экспериментальных исследований на современных аналитических приборах, имеющихся в распоряжении, которые посвящены исследованию химического состава лекарственных, пряно-</p>

	<p>материалов с применением современной аппаратуры</p>	<p>ароматических и пищевых растений, выделению, разделению и идентификации ряда биологически активных соединений; методами по анализу образцов объектов окружающей среды при мониторинговых исследованиях; владеет навыками проведения химического эксперимента по синтезу, анализу, изучению свойств веществ и материалов с применением современной аппаратуры; использовать экобиозащитные и противопожарные средства; - владеет навыками проведения химического эксперимента по анализу, изучению свойств веществ радиоактивных элементов с применением современной аппаратуры; навыками описания готовых спектров органических соединений, полученных с применением современной приборной базы; навыками проведения химического эксперимента по анализу, изучению свойств веществ, входящих в объекты окружающей среды, с применением современной аппаратуры; владеет навыками проведения химического эксперимента по синтезу, анализу, изучению свойств веществ и материалов с применением современной аппаратуры; владеет навыками проведения химического эксперимента по изучению содержания биогенных элементов с применением современной аппаратуры; владеет навыками проведения химического эксперимента по анализу, изучению свойств веществ и материалов с применением современной аппаратуры в рамках экспертной химии</p>
<p>ПК- 3 Владеет различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний обучающимися с разным уровнем базовой подготовки</p>		
<p>ИД-1.ПК-3</p>	<p>Знает методы обучения химии, принципы отбора содержания химического образования, современные образовательные технологии, принципы и формы организации учебной деятельности</p>	<p>знает: методические подходы к обучения химии; исторические этапы в развитии химической науки и особенности историко- логического подхода при проектировании содержания школьного химического образования; виды внеклассной работы по химии в школе; принципы разработки и цели введения различных факультативных курсов; основы теории фундаментальных разделов химии; основные способы решения задач; - содержание основных нормативных документов, отражающих современную концепцию школьного химического образования и профессиональные функции педагога-технолога; концептуальные основы ряда образовательных технологий (объяснительно-иллюстративных, развивающих, личностно- ориентированных); содержание основных нормативных документов, отражающих современную концепцию школьного химического образования и профессиональные функции педагога-технолога; приемы определения научного содержания обучения и требования государственных образовательных стандартов; принципы оснащения химической лаборатории; правила техники безопасности при работе с химическими реактивами и оборудованием;</p>
<p>ИД-2.ПК-3</p>	<p>Умеет применять методы обучения химии на практике, отбирать химическое содержание тем школьного курса химии, в соответствии с целями и задачами обучения химии</p>	<p>умеет: проектировать, конструировать, организовывать и анализировать свою педагогическую деятельность; создавать содержание уроков по химии на основе историко-логического подхода; применять игровые технологии; организовать и провести внеклассное мероприятие по химии; классифицировать задачи по химии; анализировать условия задач, определять тип химических задач; выбирать рациональные способы решения химических задач; решать химические задачи разного уровня сложности; составлять алгоритмы</p>

		решения задач; анализировать учебные планы средних общеобразовательных учреждений РФ, программы и школьные учебники химии; строить учебные занятия по химии в 8-11 классах в режиме (3-4) изученных образовательных технологий; использовать соответствующие целям современные методы и средства обучения; осуществлять контроль за усвоением знаний, диагностировать усвоенные химические знания и корректировать процесс обучения; вести лабораторное хозяйство; планировать и выполнять химический эксперимент;
ИД-3.ПК-3	Владеет навыками использования современных образовательных технологий направленных на повышение эффективности обучения химии, развитие обучающихся, соответствующих уровню образования и индивидуальным особенностям обучающихся	владеет: химической символикой, фундаментальными химическими понятиями, законами и теориями; навыками школьного лабораторного химического эксперимента; основными способами решения типовых и усложненных задач; технологией отбора материала для теоретических и практических занятий по химии в соответствии с темой, поставленными целями и видом образовательной технологии; навыками работы на компьютере для создания текстовых дидактических материалов обучающего и контролирующего характера; теоретическими и психолого-педагогическими основами управления обучением химии; современными педагогическими технологиями и применять их в образовательной практике; основными приемами работы с химическими веществами и оборудованием
ПК -4 Способен планировать, организовывать и анализировать результаты педагогической деятельности		
ИД-1.ПК-4	Знает цели и задачи, принципы организации образовательного процесса на разных уровнях химического образования, методы анализа, обработки и интерпретации результатов педагогической деятельности в преподавании химии	знает: методические подходы к обучению химии; исторические этапы в развитии химической науки и особенности историко-логического подхода при проектировании содержания школьного химического образования; виды внеклассной работы по химии в школе; принципы разработки и цели введения различных факультативных курсов; основы теории фундаментальных разделов химии; основные способы решения задач; - содержание основных нормативных документов, отражающих современную концепцию школьного химического образования и профессиональные функции педагога-технолога; концептуальные основы ряда образовательных технологий (объяснительно-иллюстративных, развивающих, личностно-ориентированных); содержание основных нормативных документов, отражающих современную концепцию школьного химического образования и профессиональные функции педагога-технолога; приемы определения научного содержания обучения и требования государственных образовательных стандартов; принципы оснащения химической лаборатории; правила техники безопасности при работе с химическими реактивами и оборудованием;
ИД-2.ПК-4	Умеет применять теоретические знания и практические навыки для организации педагогической деятельности на практике, планировать ее и анализировать результаты	умеет: проектировать, конструировать, организовывать и анализировать свою педагогическую деятельность; создавать содержание уроков по химии на основе историко-логического подхода; применять игровые технологии; организовать и провести внеклассное мероприятие по химии; классифицировать задачи по химии; анализировать условия задач, определять тип химических задач; выбирать рациональные способы решения химических задач; решать химические задачи разного уровня сложности; составлять алгоритмы решения задач; анализировать учебные планы средних общеобразовательных учреждений РФ, программы и

		школьные учебники химии; строить учебные занятия по химии в 8-11 классах в режиме (3-4) изученных образовательных технологий; использовать соответствующие целям современные методы и средства обучения; осуществлять контроль за усвоением знаний, диагностировать усвоенные химические знания и корректировать процесс обучения; вести лабораторное хозяйство; планировать и выполнять химический эксперимент;
ИД-3.ПК-4	Владеет приемами отбора современных образовательных технологий в соответствии с целями и задачами образовательного процесса, применяет на их практике для повышения эффективности педагогической деятельности, анализирует результаты и корректирует педагогическую деятельность в соответствии с уровнем образования и индивидуальными особенностями обучающихся	владеет: химической символикой, фундаментальными химическими понятиями, законами и теориями; навыками школьного лабораторного химического эксперимента; основными способами решения типовых и усложненных задач; технологией отбора материала для теоретических и практических занятий по химии в соответствии с темой, поставленными целями и видом образовательной технологии; навыками работы на компьютере для создания текстовых дидактических материалов обучающего и контролирующего характера; теоретическими и психолого-педагогическими основами управления обучением химии; современными педагогическими технологиями и применять их в образовательной практике; основными приемами работы с химическими веществами и оборудованием
ПК-5 Способен составлять и использовать проектную и отчетную документацию		
ИД-1.ПК-5	Знаком с принципами разработки и согласования проектной и отчетной документации в сфере профессиональной деятельности	знает: знает принципы разработки и согласования экологической документации; принципы разработки и согласования проектной и отчетной документации в сфере профессиональной деятельности; виды и способы представления результатов деятельности, принятые в профессиональном сообществе; методические подходы к обучения химии; исторические этапы в развитии химической науки и особенности историко-логического подхода при проектировании содержания школьного химического образования; виды внеклассной работы по химии в школе; принципы разработки и цели введения различных факультативных курсов; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в структурном подразделении (на предприятии).
ИД-2.ПК-5	Умеет актуализировать и использовать методики и инструкции по разработке проектной и отчетной документации в сфере профессиональной деятельности	умеет: актуализировать и использовать методики работы с отчетной документацией; умеет актуализировать экологическую документацию; проектировать, конструировать, организовывать и анализировать свою педагогическую деятельность; создавать содержание уроков по химии на основе историко-логического подхода; применять игровые технологии; организовать и провести внеклассное мероприятие по химии; проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
ИД-3.ПК-5	Владеет опытом работы с проектной и отчетной документацией в сфере профессиональной деятельности	владеет: опытом работы с отчетной документацией; владеет опытом составления, актуализации отчетной документации в сфере экологии; владеет опытом работы с проектной и отчетной документацией в сфере профессиональной деятельности; демонстрацией

		результатов своей работы в видах, принятых в профессиональном сообществе; химической символикой, фундаментальными химическими понятиями, законами и теориями; навыками школьного лабораторного химического эксперимента; использовать экобиозащитные и противопожарные средства.
--	--	--

4 Государственный экзамен

4.1 Программа государственного экзамена

Государственный экзамен проводится как междисциплинарный, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Дисциплины, выносимые на государственный экзамен:

Б1.О.05.01 Неорганическая химия
Б1.О.05.02 Аналитическая химия
Б1.О.05.03 Органическая химия
Б1.О.05.04 Химический синтез
Б1.О.05.05 Физическая химия
Б1.О.05.06 Химическая технология
Б1.В.01.02 Методика преподавания химии
Б1.В.ДВ.04.01 Техника химического эксперимента

№ п/п	Наименование тем	Содержание тем в дидактических единицах
1	2	3
Неорганическая химия		
1	Классификация и номенклатура неорганических соединений	Номенклатурные правила ИЮПАК неорганических веществ Классификация сложных веществ по составу. Бинарные соединения (гидриды, оксиды, пероксиды, супероксиды, халькогениды, галогениды, нитриды, карбиды и т.п.). Номенклатура бинарных соединений. Трехэлементные соединения: а) гидроксиды, б) кислоты, в) соли. Классификация сложных веществ по функциональным признакам: Оксиды солеобразующие и несолеобразующие, Кислотные, основные и амфотерные оксиды. Номенклатура оксидов, Основания. Одно- и многокислотные основания. Щелочи. Номенклатура оснований. Кислоты: бескислородные и кислородсодержащие. Одно- и многоосновные кислоты. Номенклатура кислот. Соли: средние, кислые (гидросоли), основные (гидроксо- и оксосоли). Смешанные и двойные соли. Номенклатура солей.
2	Строение атома	Экспериментальные обоснования представлений об атоме как сложной системе. Открытие электрона. Радиоактивность. Основные характеристики α , β и γ -лучей. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеиванию α -частиц. Планетарная модель атома. Ее достоинства и недостатки. Корпускулярно-волновой дуализм излучения. Кванты. Уравнение Планка. Объяснение фотоэффекта Эйнштейном. Фотоны.

		<p>Спектры атомов. Теория атома водорода по Бору. Объяснение спектра атома водорода. Внутренние противоречия теории атома водорода Бору. Корпускулярно-волновой дуализм частиц. Волны де Бройля. Принцип неопределенности Гейзенберга. Понятие о волновом уравнении Шредингера для стационарных состояний. Граничная поверхность. Узловая поверхность. Квантово-механическая модель атома водорода. Квантовые числа как параметры, определяющие состояние электрона в атоме. Главное (n), орбитальное (l), магнитное (m_l) квантовые числа. Физический смысл квантовых чисел. Понятие об электронном облаке. Атомные орбитали (АО). Основное и возбужденное состояние. Вырожденные состояния. Виды атомных s-, p-, d-, и f-орбиталей. Собственные угловой и магнитный моменты электрона (спин) и спиновое квантовое число m_s. Емкость электронных слоев. Многоэлектронные атомы. Характеристические рентгеновские спектры атомов. Закон Мозли. Заряды ядер атомов. Три принципа заполнения орбиталей в атомах: принцип наименьшей энергии, принцип (запрет) Паули, правило Гунда. Порядок заполнения атомных орбиталей. Правила Клечковского.</p>
3	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	<p>Первые попытки классификации химических элементов. Открытие периодического закона Д.И. Менделеевым. Принцип построения естественной системы элементов. Периодическая система как естественная система элементов. Длинная и короткая формы периодической системы. Периоды, группы, подгруппы. Связь положения элемента в периодической системе с электронным строением атома. Особенности электронных конфигураций атомов элементов главных и побочных подгрупп. Элементы s-, p-, d-, и f- семейств. Связь свойств элементов с их положением в периодической системе. Периодически и не периодически изменяющиеся свойства элементов. Изменение величин радиусов, энергии ионизации, сродства к электрону и электроотрицательности атомов элементов с ростом зарядов их ядер. Периодичность изменения свойств элементов как проявление периодичности изменения электронных конфигураций атомов. Значение открытия периодического закона в развитии науки. Периодическая система как отражение переходов количественных изменений в качественные. Границы и эволюция периодической системы.</p>
4	Химическая связь	<p>Основные характеристики химической связи: длина, энергия, направленность. Валентный угол. Основные типы химической связи. Методы определения структуры веществ. Ковалентная связь. Квантово-механические методы ее трактовки. Приближенный характер этих методов. Метод валентных связей (МВС). Физическая идея метода: образование двухцентровых двухэлектронных</p>

		<p>связей, принцип максимального перекрывания АО. Два механизма образования ковалентной связи: обобщение не спаренных электронов разных атомов и донорно-акцепторный механизм.</p> <p>Свойства ковалентной связи: насыщаемость, направленность, поляризуемость.</p> <p>Насыщаемость ковалентной связи. Ковалентность атомов элементов I-го, II-го, III-го периодов. Их максимальная ковалентность.</p> <p>Направленность ковалентной связи. Теория направленных орбиталей.</p> <p>Гибридизация АО. Условия устойчивой гибридизации атомных орбиталей.</p> <p>Метод молекулярных орбиталей (ММО). Физическая идея метода: делокализация электронной плотности между всеми ядрами.</p> <p>Метод ЛКАО МО. σ- и π-молекулярные орбитали как линейная комбинация s- и p-атомных орбиталей.</p> <p>Связывающие и разрыхляющие МО.</p> <p>Принципы заполнения молекулярных орбиталей.</p> <p>Энергетические диаграммы и электронные формулы молекул.</p> <p>Формальное число связей (двухэлектронных) в молекуле. Формальный порядок связи. Гомонуклеарные молекулы, образованные элементами I и II периодов.</p> <p>Зависимость кратности, прочности и длины связи, а также магнитных свойств от характера заполнения МО.</p> <p>Объединение парамагнетизма кислорода.</p> <p>Гетеронуклеарные двухатомные молекулы, образуемые элементами II периода.</p> <p>Сравнение методов ВС и МО.</p> <p>Ионная связь. Катионы и анионы в молекулах и твердых телах. Свойства ионной связи. Область применимости ионной модели. Ионные кристаллические решетки.</p> <p>Свойства вещества с ионным типом связи.</p> <p>Водородная связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи.</p> <p>Влияние водородной связи на свойства веществ. Роль водородной связи в биологических процессах.</p> <p>Металлическая связь.</p> <p>Особенности электронного строения атомов элементов, способных к образованию металлической связи.</p> <p>Межмолекулярные взаимодействия. Диполь-диполь, диполь-индуцированный диполь, дисперсионные взаимодействия.</p>
5	Растворы	<p>Краткая характеристика дисперсных систем и их классификация. Взвеси (суспензии, эмульсии), коллоидные системы, истинные растворы.</p> <p>Механизм процесса растворения. Сольватация (гидратация) при растворении.</p> <p>Связь теплоты растворения вещества с энергией кристаллической решетки и теплотой гидратации молекул вещества.</p> <p>Растворимость твердых веществ в воде. Коэффициент растворимости и его зависимость от температуры.</p> <p>Насыщенный раствор как динамическая равновесная система.</p> <p>Пересыщенные растворы и условия их устойчивости.</p> <p>Кристаллизация твердых веществ из растворов.</p> <p>Кристаллогидраты. Очистка веществ перекристаллизацией из растворов.</p> <p>Концентрация растворов. Способы выражения</p>

		<p>концентрации растворов. Массовая доля растворенного вещества в процентах. Характеристика концентрации растворов по их плотности. Молярная, нормальная, моляльная концентрации. Титр. Расчеты для приготовления растворов различной концентрации. Методика приготовления растворов. Меры предосторожности при работе с концентрированными растворами кислот и щелочей.</p>
6	Теория электролитической диссоциации	<p>Электролиты и не электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Механизм диссоциации веществ с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Факторы, влияющие на степень диссоциации. Применение закона действия масс к процессу диссоциации слабых электролитов, константа диссоциации. Кислоты, основания, соли в свете теории электролитической диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Основной и кислотный тип диссоциации гидроксидов. Амфотерные гидроксиды. Протолитическая теория кислот и оснований. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Электролитическая диссоциация комплексных соединений. Диссоциация на ионы внешней и внутренней сферы.</p>
7	Гидролиз	<p>Гидролиз солей. Механизм гидролиза. Различные случаи гидролиза солей: а) по аниону, б) по катиону, в) по аниону и катиону. Степень и константа гидролиза.</p>
8	Комплексные соединения	<p>Понятие о комплексных соединениях. Основные положения координационной теории А.Вернера. Внешняя и внутренняя сфера комплексов. Характеристика лигандов. Координационное число комплексообразователя. Заряд комплексного иона. Основные классы комплексных соединений. Гидраты (аквокомплексы). Кристаллогидраты как частный случай аквакомплексов. Ион гидроксония. Аммиакаты. Ацидокомплексы. Двойные соли как частный случай ацидокомплексов. Полигалогениды. Поликислоты и их соли. Изомерия комплексных соединений. Гидратная и координационная изомерия. Цис- и транс-изомерия. Номенклатура комплексных соединений. Значение процессов комплексообразования в химии и биологии. Природа химической связи в комплексных соединениях. Диссоциация комплексных соединений.</p>
9	Окислительно-восстановительные реакции	<p>Сущность реакций окисления восстановления. Окислители, восстановители. Правила составления реакций окисления-восстановления: а) метод электронного баланса, б) ионно-электронный метод. Классификация ОВР. Роль среды в протекании реакций окисления-восстановления. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов. Электролиз водных растворов кислот, щелочей, солей и его практическое значение. Роль окислительно-восстановительных реакций в природе, в биологических системах. Окислительно-восстановительные процессы.</p>

Химическая технология		
10	Сырье и обогащение сырья. Энергия в химической промышленности.	<p>Основные виды и ресурсы сырья. Классификация сырья Обогащение минерального сырья, его значение. Физико-химические свойства сырья, на которых основаны процессы обогащения. Сущность комплексного использования сырья. Вторичное сырье и его переработка. Борьба за устранение отходов промышленности. Перспективы добывающей промышленности в Республике Алтай. Задачи стандартизации и кондиционирования сырья. Принципы отбора средних проб. Виды и источники энергии, применяемые в химических производственных процессах. Сущность комплексного энергохимического использования горючих ископаемых и применение тепла экзотермических процессов, регенерации и повторного применения энергии. Методы получения электроэнергии на ТЭС, ГЭС, АЭС. Энерготехнологические схемы. Перспективы использования различных энергоисточников в химических производствах. Новые виды энергии в химической промышленности.</p>
11	Вода и ее очистка.	<p>Значение воды в химической технологии. Классификация воды. Санитарные требования к питьевой воде. Гидрохимические параметры воды. Пути водооборота в промышленности Промышленная подготовка воды. Химические, механические, физико-химические и биологические методы очистки вод от природных примесей. Промышленные требования к воде. Обессоливание и опреснение воды. Основные методы очистки вод от вредных примесей путем соосаждения, сорбции, ионного обмена и др. Очистка сточных вод. Технологическая схема очистки.</p>
12	Кислоты. Производство серной, азотной, фосфорной кислот и аммиака.	<p><i>Производство серной кислоты</i> История развития производства серной кислоты. Применение серной кислоты в химической промышленности Производство серной кислоты контактным способом: получение SO_2, оптимальные параметры, устройство печей обжига в «кипящем» слое; устройство и работа 4-х полочного реактора, стадия поглощения SO_3, оптимальный режим и устройство поглотительной колонны. Концентрирование серной кислоты, сорта серной кислоты. Олеум</p> <p><i>Производство азотной кислоты</i> 5. История развития азотнокислой промышленности Теоретические основы производства HNO_3. Производство азотной кислоты комбинированным способом. Получение концентрированной кислоты а) физическим способом; б) прямым синтезом; Применение HNO_3 в народном хозяйстве</p> <p><i>Производство фосфорной кислоты</i> Химическая характеристика фосфора. Основные месторождения фосфорного сырья (апатиты и</p>

		<p>фосфориты) Промышленные методы производства фосфорной кислоты. Преимущества электротермического способа производства фосфорной кислоты перед экстракционным.</p>
13	<p>Минеральные удобрения: азотные, фосфорные, калийные.</p>	<p>Понятие об удобрениях. История развития минеральных удобрений Влияние минеральных удобрений на физиологию растений, дозы и вынос минеральных удобрений из почвы. Типы почвы РА. Карта почвы Горного Алтая. Оптимальные дозы внесения удобрений в почву. Классификация современных минеральных удобрений. Основные виды азотных минеральных удобрений. Сырье для получения азотных удобрений. Производство азотных удобрений: аммиачной селитры и мочевины. Технологическая схема производства: простого, двойного суперфосфата. Производство комплексных удобрений: аммофоса и нитрофоса. Производство калийных удобрений: а) по растворимости (галлургическим методом); б) флотационным методом. Микроудобрения, бактериальные удобрения. Ядохимикаты: инсектициды, фунгициды, зооциды, гербициды и стимуляторы роста.</p>
14	<p>Силикатная промышленность. Производство керамики, вяжущих веществ и стекла.</p>	<p>Сырье для силикатной промышленности. Классификация силикатных изделий и материалов. Модификации оксида кремния (IV) и оксида алюминия (III). Диаграмма состояния кварца. Керамические изделия: а) классификация, производство простого кирпича, в) производство фарфора и фаянса. Устройство червячного пресса и туннельной печи Производство вяжущих веществ: а) классификация вяжущих веществ, б) производство цемента. Состав гидравлического цемента, реакции, лежащие в основе процесса его затвердевания. Технологическая схема. Получение изделий из цемента. Стекла: а) сырье; б) классификация стекол. Состав шихты оконного и хрустального стекла, назначение ее компонентов. Физико-химические процессы варки стекломассы. Значение силикатной промышленности и перспективы ее развития в РФ и РА.</p>
15	<p>Металлургия. Производство чугуна и стали.</p>	<p>История развития металлургии. Основные месторождения металлов (карта). Промышленная классификация металлов. Методы получения металлов. Укажите особенности гидрометаллургического, гидроэлектрометаллургического, пирометаллургического и электропирометаллургического методов восстановления металлов из их соединений. Процессы, протекающие в доменной печи. Способы получения стали.</p>
Органическая химия		
16	<p>Электронные представления в органической химии. Изомерия органических соединений.</p>	<p>Электронные представления в органической химии: а) химическая связь, её виды и основные характеристики (длина, энергия, валентный угол, полярность, поляризуемость); б) представление о методах молекулярных орбиталей, валентных связей, теории резонанса; в) электронные эффекты (Jэф, Mэф, эффект</p>

		поля), молекулярные диаграммы. Виды изомерии органических соединений: изомерия углеродного скелета, положения функциональной группы, межклассовая изомерия, цис-, транс-изомерия, конформационная и оптическая изомерия.
17	Углеводороды	Способы получения, химические свойства, механизмы протекания реакций алканов, алкенов, диенов, ароматических углеводородов.
18	Производные углеводородов	Способы получения, химические свойства, механизмы протекания реакций спиртов, фенолов, алифатических и ароматических аминов, карбонильных соединений, карбоновых кислот и их производных.
19	Гетероциклические соединения	Способы получения, химические свойства, механизмы протекания реакций пяти- и шестичленных гетероциклов.
Физическая химия		
20	Основные газовые законы	Основные газовые законы (Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, объединенный газовый закон, вывод уравнений идеального и реального газа)
21	Термодинамика	Первый закон термодинамики. Закон Г.И.Гесса и его следствия. Второй закон термодинамики. Энтропия. Расчет изменения энтропии в химических реакциях. Энергия Гиббса (G). Энергия Гельмгольца (A). Использование таблиц стандартных термодинамических величин для расчета ΔG^0_T и ΔA^0_T химических реакций при различных температурах. Определение направления самопроизвольного протекания химической реакции при $P=\text{const}$, $T=\text{const}$. Определение термодинамических характеристик химической реакции (ΔH , ΔS , ΔG) Расчет эмпирической константы химического равновесия. Условия химического равновесия. Влияние внешних условий на химическое равновесие (Принцип Ле Шателье-Брауна).
22	Растворы	Физико-химические свойства молекулярных растворов (концентрация, растворы, осмотическое давление, законы Рауля следствия)
23	Фазовые равновесия	Правило фаз Гиббса. Определение числа степеней свободы в заданной фазовой области Диаграмма фазового равновесия однокомпонентной системы (диаграмма с тройной точкой). Фазовое равновесие "жидкость-пар" в двухкомпонентных системах. Диаграммы кипения. Правило Алексева. Перегонка. Монотропные и энантиотропные фазовые превращения.
24	Электрохимия	Основные понятия. Электропроводность растворов (удельная, эквивалентная). Числа переноса и методы их определения (метод Гитторфа, метод движущей границы, оценка чисел переноса по значению диффузного потенциала). Электродные процессы и электродвижущие силы. Электрохимические и концентрационные элементы. Определение термодинамических потенциалов методом ЭДС. Применение метода ЭДС для определения рН растворов. Определение термодинамических констант методом ЭДС (K_a , K_b , P_R). Кислородная и водородная деполаризация. Понятия процесса коррозии.
25	Кинетика	Скорость химической реакции, ее обозначения и размерность. Кинетические уравнения различных порядков. Методы определения порядка реакции. Зависимость скорости реакции от температуры. Уравнение Аррениуса. Сложные реакции (обратимые, параллельные, последовательные и т.д.). Определение констант скоростей элементарных стадий.
26	Катализ	Определение катализа. Общие принципы катализа.

		Гомогенный катализ. Гетерогенный катализ. Ферментативный катализ.
27	Поверхностные явления	Поверхностная энергия Гиббса. Поверхностное натяжение и методы его определения. Смачивание, растекание, адгезия, когезия. Теории адсорбции (уравнение Лэнгмюра, Гиббса, Фрейндлиха, БЭТ).
Аналитическая химия		
28	Гравиметрический метод анализа.	Сущность метода гравиметрии. Осаждаемая и гравиметрическая формы. Классический метод осаждения и метод возникающих реагентов. Органические осадители в гравиметрии. Расчеты в гравиметрии. Погрешности гравиметрии.
29	Комплексометрия	Понятие комплексонов. Особенности строения. Диаграмма распределения этилендиаминтетрауксусной кислоты в зависимости от pH раствора. Динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты $\text{Na}_2\text{H}_2\text{Y}$ (комплексон III, трилон Б). Применение трилона Б в качестве титранта. Комплексы ионов металлов с ЭДТА кислотой. Понятие металлоиндикаторов, важнейшие представители: мурексид, метиленовый оранжевый, эриохром черный Т. Внутримолекулярная перегруппировка и окраска эриохрома черного Т при различном pH среды. Раздельное определение ионов Ca и Mg при их совместном присутствии в растворах. Реакции, лежащие в основе определения, используемые индикаторы, расчетные формулы
30	Вольтамперометрия	Полярография как частный метод вольтамперометрии, сущность метода. Индикаторный ртутный капаящий микроэлектрод, устройство и принцип действия. Характеристика вольтамперометрической кривой, уравнение полярографической волны, предельный диффузионный ток, потенциал полуволны. Уравнение Ильковича. Качественный анализ в вольтамперометрии. Количественный анализ в вольтамперометрии. Разновидности индикаторных электродов, применяемых в вольтамперометрии. Используемые электроды сравнения. Инверсионная вольтамперометрия - современная разновидность классической вольтамперометрии.
31	Перманганатометрия	Перманганатометрия, сущность метода. Особенности приготовления и использование титранта. Определение железа в рудах. Определение окислителей и восстановителей методом перманганатометрии. Примеры практического использования метода.
32	Кислотно-основное титрование	Сущность метода кислотно-основного титрования, различные способы титрования. Индикаторы, применяемые в этом методе: фенолфталеин, метиловый оранжевый, лакмус, метиловый красный. Основы хромофорной теории индикаторов, изменение окраски в зависимости от кислотности (основности) среды. Кривая титрования слабой кислоты (на примере уксусной кислоты) сильным основанием. Ее особенности. Кривые титрования солей слабых кислот (на примере раствора Na_2CO_3) сильной кислотой (соляной кислотой), ее особенности. Практическое применение кислотно-основного

		титрования.
33	Атомно-абсорбционный метод анализа (ААМА).	<p>Сущность атомно-абсорбционного метода анализа (ААМА).</p> <p>Внешние источники излучения: лампы с полым катодом. Устройство и принцип действия. Источники атомизации, их разновидности: пламенные и электротермические. Качественный и количественный атомно-абсорбционный анализ.</p> <p>Практическое применение метода для определения металлов в исследуемых объектах.</p> <p>Расчеты в ААМА. Метод градуировочного графика. Метод добавок.</p>
34	Потенциометрия	<p>Сущность потенциометрии.</p> <p>Устройство гальванического элемента. Измерение ЭДС гальванического элемента.</p> <p>Характеристика электродов сравнения (электроды второго рода).</p> <p>Потенциометрическое титрование. Ячейка для потенциометрических измерений.</p> <p>Практическое применение потенциометрии и потенциометрического титрования.</p>
35	Молекулярная спектроскопия	<p>Молекулярная спектроскопия. Закон Бугера-Ламберта-Бера.</p> <p>Методы определения количества веществ в оптической спектроскопии в отсутствии мешающих компонентов: метод сравнения, метод определения по значению молярного коэффициента поглощения, метод градуировочного графика, метод добавок.</p> <p>Анализ двухкомпонентной системы $K_2Cr_2O_7$ и $KMnO_4$.</p> <p>Практическое применение метода.</p>
36	Кондуктометрия	<p>Кондуктометрия, сущность метода, устройство и принцип действия электролитической ячейки.</p> <p>Удельная электропроводность, эквивалентная электропроводность (подвижность) растворов, удельное сопротивление раствора. Расчетные формулы.</p> <p>Константа сосуда, ее определение из экспериментальных данных.</p>
37	Атомно-эмиссионный метод анализа	<p>Атомно-эмиссионный метод анализа, сущность метода.</p> <p>Источники атомизации и возбуждения: электрический разряд, пламя, плазменные источники.</p> <p>Качественный и количественный анализ в атомно-эмиссионном методе.</p>
38	Статистическая обработка результатов анализа	<p>Статистическая обработка результатов анализа.</p> <p>Систематические и случайные ошибки анализа.</p> <p>Функция плотности вероятности распределения случайных величин.</p> <p>Закон нормального распределения случайных ошибок. t-распределение.</p> <p>Среднее, дисперсия, стандартное отклонение. Проверка гипотезы однородности результатов измерений.</p> <p>Критерий Фишера. Алгоритм расчетов.</p>
39	Равновесия комплексообразования в растворах	<p>Ступенчатое комплексообразование. Ступенчатые константы устойчивости (константы образования) комплексных соединений.</p> <p>Суммарные константы устойчивости (константы образования) комплексных соединений. Взаимосвязь ступенчатых и суммарных константы устойчивости комплексов. Функция образования (среднее лигандное число), функция закомплексованности, степень образования комплекса.</p> <p>Хелаты. Факторы, определяющие устойчивость хелатов.</p>

		Важнейшие органические реагенты, используемые в аналитической практике.
Химический синтез		
40	Теоретические основы химического синтеза	История развития химического синтеза. Основные задачи химического синтеза. Методы синтеза химических соединений и их классификация. Требования к реакциям химического синтеза. Основные способы проведения реакций химического синтеза (реакции в растворе, в расплавах, с участием твердой фазы, с участием газов).
41	Основные принципы неорганического синтеза	«Равновесные» и «генеалогические» неорганические синтезы. Особенности проведения реакций неорганического синтеза в гомогенных и гетерогенных системах
42	Основные принципы органического синтеза	Принципы планирования органического синтеза. Ретросинтетический анализ и его отличительные особенности. Реакции, используемые для наращивания и укорочения углеродной цепи. Правила составления схем органического синтеза
43	Методы выделения и идентификации целевых продуктов химического синтеза	Методы разделения смесей и очистки веществ от примесей. Химическая идентификация продуктов реакции.
Методика преподавания химии		
44	Методы и средства обучения химии	Методы и средства обучения химии. Самостоятельная работа, формы организации. Химический эксперимент. Средства обучения химии. Школьный учебник по химии. Анализ одного из действующих школьных учебников. Современные формы контроля. Тесты по химии. Проверка экспериментальных умений учащихся.
45	Основная форма организации обучения - урок.	Система форм обучения. Основная форма организации обучения – урок. Лекции, лабораторные работы, семинарские занятия, познавательные игры. Продуктивные формы организации учебно-познавательной деятельности обучающихся. Конструирование современных уроков по химии с использованием активных методов обучения.
Техника химического эксперимента		
46	Химическая посуда	Мерная посуда. Химическая посуда общего назначения. Химическая посуда специального назначения. Материалы для изготовления химической посуды. Требования, предъявляемые к химической посуде. Лабораторное оборудование.
47	Лабораторные методы разделения смесей и способы очистки веществ	Методы и способы очистки веществ: возгонка, высаливание, перекристаллизация, экстрагирование, зонная плавка, химическая дистилляция, хроматографическое разделение смесей веществ. Методы разделения веществ: фильтрование, отстаивание, декантация, флотация
48	Основные приемы работы в химической лаборатории.	Измельчение. Смешивание твердых веществ. Перемешивание. Осаждение. Выпаривание и концентрирование растворов. Прокаливание. Фильтрование. Диализ. Обратный осмос. Центрифугирование. промывание осадка. Декантация. Высушивание. прокаливание.
49	Химические реактивы	Классификация химических реактивов (по степени чистоты, по характеру воздействия на организм человека, Группы хранения веществ. Правила совместного хранения веществ
50	Приготовление растворов	Способы приготовления растворов: их сухого вещества, из фиксаналов, разбавлением, смешивание растворов с

	разной концентрацией. Способы определения концентрации растворов: физико-химические способы, с помощью ареометра, титриметрический способ
--	---

4.2 Перечень вопросов государственного экзамена

Неорганическая химия:

1. Метод валентных связей и метод молекулярных орбиталей Гибридизация неорганических соединений.
2. Типы кристаллических решеток: атомные, молекулярные, ионные и металлические. Нестехиометрические соединения.
3. Периодичность изменения свойств атомов (атомный радиус, электроотрицательность, энергия ионизации, сродство к электрону).
4. Правила заполнения атомных орбиталей. Особенности электронного строения атомов элементов главных и побочных подгрупп.
5. Основные характеристики химической связи: длина, энергия, направленность, валентный угол. Типы химической связи.
6. Природа химической связи в комплексных соединениях. Теория кристаллического поля.
7. Теория Вернера. Номенклатура комплексных соединений.
8. ТЭД. Ионообменные реакции в растворах электролитов.
9. Классификации химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции.
10. Методы составления ОВР.
 10. Гидролиз. Степень гидролиза.
 11. Растворы. Концентрации растворов.
 12. Классификация неорганических соединений.
 13. Квантовые числа, их физический смысл.
 14. Семейства химических элементов. Особенности электронного строения и физико-химических свойств соединений.

Аналитическая химия:

1. Сущность метода комплексонометрии. Динатриевая соль этилендиамина тетрауксусной кислоты $\text{Na}_2\text{H}_2\text{Y}$ (комплексон III), особенности строения, применение в качестве титранта. Металлоиндикаторы, важнейшие представители. Раздельное определение ионов Ca и Mg при совместном присутствии в растворах.
2. Полярография, сущность метода. Индикаторный ртутный капаящий микроэлектрод, устройство и принцип действия. Характеристика вольтамперметрической кривой, уравнение полярографической волны, предельный диффузионный ток, потенциал полуволны. Уравнение Ильковича. Количественный и качественный анализ в вольтамперметрии.
3. Перманганатометрия, сущность метода. Особенности приготовления и использование титранта. Определение железа в рудах. Определение окислителей и восстановителей методом перманганатометрии. Примеры практического использования метода.
4. Характеристика атомно-абсорбционного метода анализа. Внешние источники излучения. Источники атомизации. Качественный и количественный атомно-абсорбционный анализ. Практическое применение метода для определения металлов в исследуемых объектах.
5. Сущность потенциометрии. Устройство гальванического элемента. Измерение ЭДС гальванического элемента. Характеристика индикаторных электродов и электродов

сравнения. Потенциометрическое титрование. Ячейка для потенциометрических измерений. Практическое применение метода.

6. Молекулярная спектроскопия. Основной закон светопоглощения - закон Бугера-Ламберта-Бера. Основные методы количественных расчетов: метод сравнения, метод определения по значению молярного коэффициента поглощения, метод градуировочного графика, метод добавок. Анализ двухкомпонентной системы $K_2Cr_2O_7$ и $KMnO_4$.

7. Кондуктометрия, сущность метода, электролитическая ячейка. Удельная электропроводность, эквивалентная электропроводность (подвижность) растворов, удельное сопротивление раствора. Константа сосуда, ее расчеты.

8. Атомно-эмиссионный метод анализа. Источники атомизации и возбуждения (электрический разряд, пламя, плазменные источники). Качественный и количественный анализ в атомно-эмиссионном методе.

9. Сущность метода кислотно-основного титрования, различные способы титрования.

Кислотно-основные индикаторы, применяемые в этом методе. Кривая титрования слабой кислоты (на примере уксусной кислоты) сильным основанием. Кривые титрования солей слабых кислот (на примере раствора Na_2CO_3) сильной кислотой (соляной кислотой), ее особенности. Практическое применение метода кислотно-основного титрования.

10. Сущность гравиметрии. Осаждаемая и гравиметрические формы. Метод возникающих реагентов. Органические осадители. Расчеты в гравиметрии. Погрешности гравиметрии.

11. Статистическая обработка результатов анализа. Понятия систематических и случайных ошибок анализа. Закон нормального распределения случайных ошибок. t -распределение. Среднее, дисперсия, стандартное отклонение. Проверка гипотезы однородности результатов измерений. Критерий Фишера. Алгоритм расчетов.

12. Суммарные и ступенчатые константы устойчивости (константы образования) комплексных соединений, их взаимосвязь. Функция образования (среднее лигандное число), степень образования комплекса. Хелаты. Факторы, определяющие устойчивость хелатов. Важнейшие органические реагенты, используемые в аналитической практике.

Органическая химия:

1. Кислотно-основные свойства алифатических и ароматических аминов. Основания Шиффа.

2. Механизмы галогенирования алифатических (S_R) и ароматических (S_E-2) соединений. Зависимость скорости реакции от природы галогенирующего агента и характера субстрата.

3. Сопряженные диены: цис-транс изомерия; механизмы 1,2- и 1,4-присоединения. Реакция Дильса - Альдера.

4. Кислотно-основные свойства спиртов и фенолов. Механизм сернокислотной дегидратации спиртов.

5. Реакции присоединения и замещения алкенов. Механизмы реакций A_E и S_R .

6. Электронные эффекты в органической химии и их значение (индуктивный, мезомерный, резонансный, эффект поля). Изомерия органических соединений.

7. Механизмы реакций нуклеофильного замещения галогеналканов (S_N-1 ; S_N-1^1 ; S_N-2). Сравнительная характеристика реакций S_N галогенпроизводных алифатического, непредельного и ароматического ряда.

8. Явление ароматичности в органической химии на примере бензола и его производных, циклических катионов и анионов, гетероциклических соединений. Механизм реакции S_E-2 -ароматических соединений. Правила ориентации реакций S_E-2 замещенных бензолов (статистические и динамические факторы). Согласованная и несогласованная ориентация.

9. Моносахариды, изомерия, химические свойства. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды.
10. Химические свойства карбоновых кислот. Механизм реакции этерификации. Соли карбоновых кислот и их значение.
11. Карбонильные соединения. Механизм A_N . Альдольно - кротоновая конденсация и её значение.
12. Сравнительная характеристика гетероциклических соединений.
13. Теория цветности органических соединений. Трифенилметановые (фенолфталеин, флюоресцеин) и азокрасители (метилоранж, конго-красный). Механизм реакции diazotирования.

Физическая химия:

1. Вывод уравнения идеального газа на основе газовых законов
2. Первый закон термодинамики. Закон Гесса и его следствия.
3. Условия химического равновесия. Влияние внешних условий на химическое равновесие (Принцип Ле Шателье-Брауна).
4. Коллигативные свойства растворов (концентрация, растворы, осмотическое давление, законы Рауля следствия)
5. Правила построения диаграмм «жидкость–пар» в координатах «температура – состав» или «давление – состав».
6. Трехкомпонентные системы. Концентрационный треугольник (Гиббса и Розебома) для определения состава системы.
7. Основные понятия. Электропроводность растворов (удельная, эквивалентная). Числа переноса и методы их определения.
8. Электродные процессы и электродвижущие силы. Определение термодинамических потенциалов, pH растворов, термодинамических констант методом ЭДС.
9. Основное кинетическое уравнение. Порядок реакции.
10. Зависимость скорости реакции от температуры. Уравнение Вант-Гоффа, Аррениуса.
11. Определение катализа. Общие принципы катализа. Виды катализа.
12. Поверхностные явления. Теории адсорбции.

Химическая технология:

1. Сырье в химической промышленности. Классификация. Способы очистки
2. Вода в химической промышленности. Источники, способы очистки воды.
3. Энергия в химической промышленности. Источники, новые виды энергии.
4. Производство серной кислоты. Технологическая схема. Химико-экономические показатели.
5. Производство азотной кислоты. Технологическая схема. Химико-экономические показатели.
6. Производство минеральных удобрений. Технологическая схема.
7. Силикатная промышленность. Производство керамики, вяжущих веществ и стекла.
8. Металлургия. Производство чугуна и стали.

Методика преподавания химии:

1. Методы обучения химии и их классификация.
2. Средства обучения химии. Школьный учебник по химии.
3. Система форм обучения химии (уроки, экскурсии, факультативы, внеурочная работа).
4. Контроль химических знаний. Функции, виды, формы и методы контроля.

5. Современный школьный кабинет химии.
6. Виды школьного химического эксперимента. Методика организации лабораторного практикума.
7. Современный урок по химии. Классификация уроков. Требования к уроку.
8. Внеклассная работа по химии. Формы и виды.
9. Задачи по химии. Место, роль, функции и методика обучения решению задач.
10. Современные образовательные технологии при обучении химии.

Техника химического эксперимента:

1. Химическая посуда и лабораторное оборудование. Требования, предъявляемые к химической посуде, ее виды и предназначение.
2. Основные приемы работы в химической лаборатории
3. Лабораторные методы разделения смесей и способы очистки веществ
4. Химические реактивы. Классификация, группы хранения веществ
5. Способы приготовления растворов и определения их концентрации

Химический синтез:

1. История развития химического синтеза. Значение химического синтеза для современного производства, науки и техники
2. Методы синтеза химических соединений и их классификация. Требования к реакциям химического синтеза
3. Принципы планирования органического синтеза. Ретросинтетический анализ и его отличительные особенности
4. Методы идентификации целевого продукта химического синтеза

Форма экзаменационного билета

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры

Горно-Алтайский государственный
университет

_____ 20__ г.
Протокол № _____
Зав. кафедрой _____

Дисциплина: комплексный государственный экзамен

Кафедра: биологии и химии

Факультет: естественно-географический

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 31

- 1.
- 2.
- 3.

4.3 Рекомендации по подготовке к государственному экзамену

При подготовке к государственному экзамену студенту желательно придерживаться последовательности разделов и тем, соответствующей содержанию государственного экзамена. Представленный в содержании государственного экзамена порядок разделов и тем характеризует последовательность их изучения в ходе освоения образовательной программы и соответствует модели бакалавра по данной образовательной программе.

Обеспечить рациональную организацию самостоятельной работы студентов поможет обзор литературы, составленный на основе систематизированной информации по разделам программы государственного экзамена.

Требования, предъявляемые к ответам выпускника на государственном экзамене

Отвечая на вопросы государственного экзамена, студент должен:

- иметь системное представление о структуре и свойствах неорганических и органических веществ;
- знать теоретические основы аналитической химии, различные методы пробоподготовки, современные методы анализа, физико-химические и физические методы анализа;
- владеть навыками химического эксперимента;
- владеть методами безопасного обращения с химическими материалами;
- знать основы химической технологии, способы, механизмы и условия основных технологических процессов; иметь общие представления о структуре химико-технологических систем,
- знать общие физико-химические закономерности протекания химических процессов;
- владеть представлениями о взаимосвязи физических и химических процессов и применение их для решения широкого спектра современных научно-технических проблем;
- знать о современных проблемах и перспективах химического образования;
- иметь представление об инновационных подходах и методах в обучении химии.

4.4 Список рекомендуемой литературы (основной и дополнительной) и источников, программное обеспечение

Основная литература:

1. Васильев, Владимир Павлович. Аналитическая химия : в 2-х книгах. Аналитическая химия. Кн.2. Физико-химические методы анализа : в 2-х книгах: учебник для вузов / В. П. Васильев. - Дрофа, 2004. - 384 с.
2. Васильев, Владимир Павлович. Аналитическая химия : в 2-х книгах. Аналитическая химия. Кн.1. Титриметрические и гравиметрические методы анализа : в 2-х книгах: учебник для вузов / В. П. Васильев. - Дрофа, 2004. - 368 с.
3. Васильев, Владимир Павлович. Аналитическая химия. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / В. П. Васильев, Р. П. Морозова, Л. А. Кочергина ; ред. Б. В. Понкратов. - Дрофа, 2006. - 414, [2] с.
4. Трифонова А.Н. Аналитическая химия [Электронный учебник] : лабораторный практикум / А. Н. Трифонова, И. В. Мельситова. - Вышэйшая школа, 2013. - 161 с. on-line Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24051.html>
5. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе [Электронный учебник] : практикум / В. П. Гуськова, Л. С. Сизова, Г. Г. Мельченко [и др.]. - Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010. - 124 с. on-line Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14354.html>

6. Мовчан Н.И. Аналитическая химия. Физико-химические и физические методы анализа [Электронный учебник] : учебное пособие / Н. И. Мовчан, Т. С. Горбунова, И. И. Евгеньева, Р. Г. Романова. - Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. - 236 on-line Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61958.html>.

7. Теория и методика обучения химии : учебник для вузов / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, В. Г. Краснова [и др.] ; ред. О. С. Габриелян. - Академия, 2009. - 384 с.

8. Пак М.С. Теория и методика обучения химии [Электронный учебник] : учебник для вузов / М. С. Пак. - Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2015. - 306 с. on-line Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51703.html>

9. Глинка, Николай Леонидович. Общая химия : учебное пособие для вузов / Н. Л. Глинка. - Интеграл-Пресс, 2008. - 728 с.

10. Реутов, Олег Александрович. Органическая химия : учебник: в 4-х частях. Ч. 1 / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин. - БИНОМ. ЛЗ, 2012. - 567 с.

11. Реутов, Олег Александрович. Органическая химия : учебник: в 4-х частях. Ч. 2 / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин. - БИНОМ. ЛЗ, 2012. - 623 с.

12. Реутов, Олег Александрович. Органическая химия : учебник: в 4-х частях. Ч. 3 / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин. - БИНОМ. ЛЗ, 2010. - 544 с.

13. Реутов, Олег Александрович. Органическая химия : учебник: в 4-х частях. Ч. 4 / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин. - БИНОМ. ЛЗ, 2011. - 726 с.

14. Рыжих А.П. Обработка результатов химического эксперимента [Электронный учебник] : учебно-методическое пособие / А. П. Рыжих. - Новосибирский государственный педагогический университет, 2008. - 43 с. on-line Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24025249>

15. Теория и методика обучения химии : учебник для вузов / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, В. Г. Краснова [и др.] ; ред. О. С. Габриелян. - Академия, 2009. - 384 с.

16. Стромберг, Армин Генрихович. Физическая химия : учебник для вузов / А. Г. Стромберг, Д. П. Семченко. - Высшая школа, 2009. - 527 с

17. Березовчук А.В. Физическая химия [Электронный учебник] : учебное пособие / А. В. Березовчук. - Научная книга, 2019. - 159 с. on-line Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81087>

18. Брянкин К.В. Общая химическая технология [Электронный учебник] : учебное пособие: в 2-х частях. Ч. 2 / К. В. Брянкин, А. И. Леонтьева, В. С. Орехов. - ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012. - 172 с. on-line Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64137.html>

19. Закгейм А.Ю. Общая химическая технология. Введение в моделирование химико-технологических процессов [Электронный учебник] : учебное пособие / А. Ю. Закгейм. - Логос, 2012. - 304 с. on-line Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9103>.

Дополнительная работа:

1. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [Электронный учебник] : лабораторный практикум / сост. Т. И. Сульдина. - Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 118 с. on-line Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70757.html>

2. Сизова Л.С. Аналитическая химия. Оптические методы анализа [Электронный учебник] : учебное пособие / Л. С. Сизова. - Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2006. - 179 с. on-line Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14353.html>

3. Юстратова В.Ф. Аналитическая химия. Количественный химический анализ [Электронный учебник] : учебное пособие / В. Ф. Юстратова, Г. Н. Микилева, И. А.

4. Мочалова. - Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2005. - 161 с. on-line Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14352.html>

5. Князев, Дмитрий Анатольевич. Неорганическая химия [Текст] : учебник для вузов / Д. А. Князев, С. Н. Смартыгин. - Дрофа, 2004. - 592 с.
6. Неорганическая химия. Т.1. Химия элементов : в 2-х томах: учебник для вузов / Ю. Д. Третьяков, Л. И. Мартыненко, А. Н. Григорьев [и др.]. - МГУ, 2007. - 537 с.
7. Неорганическая химия. Т.2. Химия элементов : в 2-х томах: учебник для вузов / Ю. Д. Третьяков, Л. И. Мартыненко, А. Н. Григорьев [и др.]. - Изд-во МГУ, 2007. - 670 с.
8. Корольков, Дмитрий Васильевич. Основы теоретической химии : учебное пособие для вузов / Д. В. Корольков, Г. А. Скоробогатов. - Академия, 2004. - 352 с.
9. Травень, Валерий Федорович. Органическая химия : в 2-х томах. Органическая химия. Т.1 : в 2-х т.: учебное пособие для вузов / В. Ф. Травень. - ИКЦ Академкнига, 2006. - 727 с.
10. Травень, Валерий Федорович. Органическая химия : в 2-х томах. Органическая химия. Т.2 : в 2-х томах: учебное пособие для вузов / В. Ф. Травень. - ИКЦ Академкнига, 2006. - 582 с.
11. Органическая химия. Кн.1. Основной курс : в 2-х книгах: учебник для вузов / В. Л. Белобородов, С. Э. Зурабян, А. П. Лузин [и др.] ; ред. Н. А. Тюкавкина. - Дрофа, 2008. - 638 с.
12. Органическая химия. Кн.2. Специальный курс : в 2-х книгах: учебник для вузов / Н. А. Тюкавкина, С. Э. Зурабян, В. Л. Белобородов [и др.] ; ред. Н. А. Тюкавкина. - Дрофа, 2009. - 592 с.
13. Гельфман, Марк Иосифович. Коллоидная химия : учебник / М. И. Гельфман. - Лань, 2008. - 336 с
14. Григорьева Л.С. Физическая химия [Электронный учебник] : учебное пособие / Л. С. Григорьева, О. Н. Трифонова. - Московский государственный строительный университет, 2014. - 149 с. on-line Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26215.html>.
15. Соколов Р.С. Химическая технология : в 2-х томах. Т. Металлургические процессы. Переработка химического топлива. Производство органических веществ и полимерных металлов [Текст] : учебное пособие для вузов / Р. С. Соколов. - ВЛАДОС, 2003. - 448 с.
16. Соколов Р.С. Химическая технология: в 2-х томах. Т. 1. Химическое производство в антропогенной деятельности. Основные вопросы химической технологии. Производство неорганических веществ [Текст] : учебное пособие / Р. С. Соколов. - ВЛАДОС, 2003. - 368 с.
17. Татарченко, Ирина Игоревна. Технология субтропических и пищевкусковых продуктов : учебное пособие для вузов / И. И. Татарченко, И. Г. Мохначев, Г. И. Касьянов. - Академия, 2004. - 384 с
18. Зайцев, Олег Серафимович. Методика обучения химии. Теоретический и прикладной аспекты : учебник для вузов / О. С. Зайцев. - ВЛАДОС, 1999. - 384 с.
19. Чернобельская, Галина Марковна. Методика обучения химии в средней школе [Текст] : учебник для вузов / Г. М. Чернобельская. - ВЛАДОС, 2000. - 336 с.
20. Пак, Мария Сергеевна. Дидактика химии [Текст] : учебное пособие для вузов / М.С. Пак. - ВЛАДОС, 2004. - 315 с.
21. Устюжанина, Елена Николаевна. Методика преподавания химии [Текст] : курс лекций / Е. Н. Устюжанина, Н. В. Куликова. - РИО ГАГУ, 2006. - 120 с.

Программное обеспечение:

База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»http://elib.gasu.ru/база_данных

Электронно-библиотечная система IPRbookshttp://www.iprbookshop.ru/база_данных
Межвузовская электронная библиотекаhttps://icdlib.nspu.ru/база_данных

4.5 Порядок проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в виде ответа студента в устной форме.

Время на подготовку ответа 40 минут. Разрешается использовать наглядные пособия, имеющиеся по изучаемым дисциплинам. Результаты объявляются в день проведения экзамена.

Список наглядных пособий, разрешенных к использованию на экзамене:

1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
2. Таблица растворимости солей, кислот и оснований;
3. Электрохимический ряд напряжения металлов.

4.6 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания на государственном экзамене

№ п/п	Критерии оценки, компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале	Уровень сформированности компетенций	
			пороговый	повышенный
	Оценка компетенций выпускника на государственном экзамене в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия			
	Уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности выпускника (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4)	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности указанных компетенций; дал полный, безошибочный ответ на вопросы экзаменационного билета и на вопросы членов экзаменационной комиссии. Студент должен владеть профессиональной терминологией, правильно определять понятия и категории, свободно ориентироваться в теоретическом и практическом материале.</p> <p>Оценка «хорошо»</p>	<p>Знает теоретические основы химии, закономерности протекания химических процессов и использует их при анализе и интерпретации результатов химических исследований</p> <p>Знает требования норм техники безопасности при проведении химического эксперимента</p> <p>Знает сущность расчетно-теоретических методов различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного</p>	<p>Умеет интерпретировать результаты, полученные при проведении химического эксперимента и в ходе наблюдений</p> <p>Проводит химический эксперимент, соблюдая требования техники безопасности</p> <p>Умеет использовать расчетно-теоретических методы различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов</p>

		<p>выставляется студенту, если студент выполнил все показатели порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; дал правильные и достаточно полные ответы на вопросы экзаменационного билета. Оценка может быть снижена в случае затруднений магистранта при ответе на вопросы членов экзаменационной комиссии.</p> <p>Оценка «удовлетворительно»</p> <p>выставляется студенту, если студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; дал недостаточно полный ответ при наличии ошибок и пробелов в знаниях.</p> <p>Оценка</p>	<p>состава веществ и исследуемых объектов.</p> <p>Умеет использовать расчетно-теоретических методы различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов</p> <p>Знает систему фундаментальных химических понятий и основные естественнонаучные законы</p> <p>Знает методы обучения химии, принципы отбора содержания химического образования, современные образовательные технологии, принципы и формы организации учебной деятельности</p> <p>Знает цели и задачи,</p>	<p>Решает математические и физические задачи при планировании, обработке и интерпретации полученных результатов</p> <p>Умеет применять систему фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов в практической деятельности (в области экологии, химии, природопользования)</p> <p>Владеет навыками использования современных образовательных технологий направленных на повышение эффективности обучения химии, развитие обучающихся, соответствующих уровню образования и индивидуальным особенностям обучающихся</p> <p>Владеет приемами отбора современных образовательных технологий в соответствии с целями и задачами образовательного</p>
--	--	--	--	--

		<p>«неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; показал отсутствие необходимых теоретических знаний по дисциплинам государственного экзамена.</p>	<p>принципы организации образовательного процесса на разных уровнях химического образования, методы анализа, обработки и интерпретации результатов педагогической деятельности в преподавании химии</p>	<p>процесса, применяет на их практике для повышения эффективности педагогической деятельности, анализирует результаты и корректирует педагогическую деятельность в соответствии с уровнем образования и индивидуальными особенностями обучающихся</p>
<p>Уровень освоения выпускником материала, предусмотренного рабочими программами дисциплин (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4)</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности указанных компетенций; дал полный, безошибочный ответ на вопросы экзаменационного билета и на вопросы членов экзаменационной комиссии. Студент должен владеть профессиональной терминологией, правильно определять понятия и категории, свободно</p>	<p>Знает теоретические основы химии, закономерности протекания химических процессов и использует их при анализе и интерпретации результатов химических исследований</p> <p>Знает требования норм техники безопасности при проведении химического эксперимента</p> <p>Знает сущность расчетно-теоретических методов</p>	<p>Умеет интерпретировать результаты, полученные при проведении химического эксперимента и в ходе наблюдений</p> <p>Проводит химический эксперимент, соблюдая требования техники безопасности</p> <p>Умеет использовать расчетно-теоретических методы различных разделов аналитической химии для изучения качественного и</p>	

		<p>ориентироваться в теоретическом и практическом материале. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент выполнил все показатели порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; дал правильные и достаточно полные ответы на вопросы экзаменационного билета. Оценка может быть снижена в случае затруднений магистранта при ответе на вопросы членов экзаменационной комиссии.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; дал недостаточно</p>	<p>различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов.</p> <p>Умеет использовать расчетно-теоретических методы различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов</p> <p>Знает систему фундаментальных химических понятий и основные естественнонаучные законы</p> <p>Знает методы обучения химии, принципы отбора содержания химического образования, современные образовательные</p>	<p>количественного состава веществ и исследуемых объектов</p> <p>Решает математические и физические задачи при планировании, обработке и интерпретации полученных результатов</p> <p>Умеет применять систему фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов в практической деятельности (в области экологии, химии, природопользования)</p> <p>Владеет навыками использования современных образовательных технологий направленных на повышение эффективности обучения химии, развитие обучающихся, соответствующих уровню образования и индивидуальным особенностям обучающихся</p>
--	--	---	--	--

		<p>полный ответ при наличии ошибок и пробелов в знаниях.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; показал отсутствие необходимых теоретических знаний по дисциплинам государственного экзамена.</p>	<p>технологии, принципы и формы организации учебной деятельности</p> <p>Знает цели и задачи, принципы организации образовательного процесса на разных уровнях химического образования, методы анализа, обработки и интерпретации результатов педагогической деятельности в преподавании химии</p>	<p>Владеет приемами отбора современных образовательных технологий в соответствии с целями и задачами образовательного процесса, применяет на их практике для повышения эффективности педагогической деятельности, анализирует результаты и корректирует педагогическую деятельность в соответствии с уровнем образования и индивидуальными особенностями обучающихся</p>
3	<p>Уровень знаний и умений, позволяющий решать типовые задачи профессиональной деятельности (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4)</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности указанных компетенций; дал полный, безошибочный ответ на вопросы экзаменационного билета и на вопросы членов экзаменационной комиссии. Студент должен владеть</p>	<p>Знает теоретические основы химии, закономерности протекания химических процессов и использует их при анализе и интерпретации результатов химических исследований</p> <p>Знает требования норм техники безопасности при проведении химического</p>	<p>Умеет интерпретировать результаты, полученные при проведении химического эксперимента и в ходе наблюдений</p> <p>Проводит химический эксперимент, соблюдая требования техники безопасности</p>

		<p>профессиональной терминологией, правильно определять понятия и категории, свободно ориентироваться в теоретическом и практическом материале.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент выполнил все показатели порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; дал правильные и достаточно полные ответы на вопросы экзаменационного билета. Оценка может быть снижена в случае затруднений магистранта при ответе на вопросы членов экзаменационной комиссии.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент выполнил полностью или частично</p>	<p>эксперимента</p> <p>Знает сущность расчетно-теоретических методов различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов.</p> <p>Умеет использовать расчетно-теоретических методы различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов</p> <p>Знает систему фундаментальных химических понятий и основные естественнонаучные законы</p> <p>Знает методы обучения химии, принципы</p>	<p>Умеет использовать расчетно-теоретических методы различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов</p> <p>Решает математические и физические задачи при планировании, обработке и интерпретации полученных результатов</p> <p>Умеет применять систему фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов в практической деятельности (в области экологии, химии, природопользования)</p> <p>Владеет навыками использования современных образовательных технологий направленных на повышение эффективности обучения химии, развитие обучающихся,</p>
--	--	---	---	--

		<p>показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; дал недостаточно полный ответ при наличии ошибок и пробелов в знаниях.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; показал отсутствие необходимых теоретических знаний по дисциплинам государственного экзамена.</p>	<p>отбора содержания химического образования, современные образовательные технологии, принципы и формы организации учебной деятельности</p> <p>Знает цели и задачи, принципы организации образовательного процесса на разных уровнях химического образования, методы анализа, обработки и интерпретации результатов педагогической деятельности в преподавании химии</p>	<p>соответствующих уровню образования и индивидуальным особенностям обучающихся</p> <p>Владеет приемами отбора современных образовательных технологий в соответствии с целями и задачами образовательного процесса, применяет на их практике для повышения эффективности педагогической деятельности, анализирует результаты и корректирует педагогическую деятельность в соответствии с уровнем образования и индивидуальными особенностями обучающихся</p>
4	Обоснованность, четкость, полнота изложения ответа (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4)	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности указанных компетенций; дал полный, безошибочный ответ на вопросы</p>	<p>Знает теоретические основы химии, закономерности протекания химических процессов и использует их при анализе и интерпретации результатов химических исследований</p>	<p>Умеет интерпретировать результаты, полученные при проведении химического эксперимента и в ходе наблюдений</p>

		<p>экзаменационного билета и на вопросы членов экзаменационной комиссии. Студент должен владеть профессиональной терминологией, правильно определять понятия и категории, свободно ориентироваться в теоретическом и практическом материале.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент выполнил все показатели порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; дал правильные и достаточно полные ответы на вопросы экзаменационного билета. Оценка может быть снижена в случае затруднений магистранта при ответе на вопросы членов экзаменационной комиссии.</p>	<p>Знает требования норм техники безопасности при проведении химического эксперимента</p> <p>Знает сущность расчетно-теоретических методов различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов.</p> <p>Умеет использовать расчетно-теоретических методы различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов</p> <p>Знает систему фундаментальных химических понятий и основные</p>	<p>Проводит химический эксперимент, соблюдая требования техники безопасности</p> <p>Умеет использовать расчетно-теоретических методы различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов</p> <p>Решает математические и физические задачи при планировании, обработке и интерпретации полученных результатов</p> <p>Умеет применять систему фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов в практической деятельности (в области экологии, химии, природопользования)</p>
--	--	---	--	--

		<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; дал недостаточно полный ответ при наличии ошибок и пробелов в знаниях.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; показал отсутствие необходимых теоретических знаний по дисциплинам государственного экзамена.</p>	<p>естественнонаучные законы</p> <p>Знает методы обучения химии, принципы отбора содержания химического образования, современные образовательные технологии, принципы и формы организации учебной деятельности</p> <p>Знает цели и задачи, принципы организации образовательного процесса на разных уровнях химического образования, методы анализа, обработки и интерпретации результатов педагогической деятельности в преподавании химии</p>	<p>Владеет навыками использования современных образовательных технологий направленных на повышение эффективности обучения химии, развитие обучающихся, соответствующих уровню образования и индивидуальным особенностям обучающихся</p> <p>Владеет приемами отбора современных образовательных технологий в соответствии с целями и задачами образовательного процесса, применяет на их практике для повышения эффективности педагогической деятельности, анализирует результаты и корректирует педагогическую деятельность в соответствии с уровнем образования и индивидуальными особенностями обучающихся</p>
5	Уровень информационной и коммуникативной культуры (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4)	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент выполнил все показатели повышенного уровня</p>	<p>Знает теоретические основы химии, закономерности протекания химических процессов и использует</p>	<p>Умеет интерпретировать результаты, полученные при проведении химического эксперимента и в ходе наблюдений</p>

		<p>сформированности указанных компетенций; дал полный, безошибочный ответ на вопросы экзаменационного билета и на вопросы членов экзаменационной комиссии. Студент должен владеть профессиональной терминологией, правильно определять понятия и категории, свободно ориентироваться в теоретическом и практическом материале.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент выполнил все показатели порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; дал правильные и достаточно полные ответы на вопросы экзаменационного билета. Оценка может</p>	<p>их при анализе и интерпретации результатов химических исследований</p> <p>Знает требования норм техники безопасности при проведении химического эксперимента</p> <p>Знает сущность расчетно-теоретических методов различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов.</p> <p>Умеет использовать расчетно-теоретических методы различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов</p>	<p>Проводит химический эксперимент, соблюдая требования техники безопасности</p> <p>Умеет использовать расчетно-теоретических методы различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов</p> <p>Решает математические и физические задачи при планировании, обработке и интерпретации полученных результатов</p> <p>Умеет применять систему фундаментальных</p>
--	--	--	---	--

		<p>быть снижена в случае затруднений магистранта при ответе на вопросы членов экзаменационной комиссии.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; дал недостаточно полный ответ при наличии ошибок и пробелов в знаниях.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; показал отсутствие необходимых теоретических знаний по дисциплинам государственного экзамена.</p>	<p>Знает систему фундаментальных химических понятий и основные естественнонаучные законы</p> <p>Знает методы обучения химии, принципы отбора содержания химического образования, современные образовательные технологии, принципы и формы организации учебной деятельности</p> <p>Знает цели и задачи, принципы организации образовательного процесса на разных уровнях химического образования, методы анализа, обработки и интерпретации результатов педагогической деятельности в преподавании химии</p>	<p>химических понятий и естественнонаучных законов в практической деятельности (в области экологии, химии, природопользования)</p> <p>Владеет навыками использования современных образовательных технологий направленных на повышение эффективности обучения химии, развитие обучающихся, соответствующих уровню образования и индивидуальным особенностям обучающихся</p> <p>Владеет приемами отбора современных образовательных технологий в соответствии с целями и задачами образовательного процесса, применяет на их практике для повышения эффективности педагогической деятельности, анализирует результаты и корректирует педагогическую деятельность в соответствии с уровнем образования и индивидуальными особенностями обучающихся</p>
--	--	--	---	---

Критерии оценки результатов ответов на государственном экзамене

Оценка ответа выпускника на вопросы (выполненного задания) выставляется членами государственной экзаменационной комиссии в четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»:

- оценка «отлично» выставляется за полный, безошибочный ответ на вопросы экзаменационного билета и на вопросы членов экзаменационной комиссии. Студент должен владеть профессиональной терминологией, правильно определять понятия и категории, свободно ориентироваться в теоретическом и практическом материале.

- оценка «хорошо» выставляется за правильные и достаточно полные ответы на вопросы экзаменационного билета. Оценка может быть снижена в случае затруднений студента при ответе на вопросы членов экзаменационной комиссии.

- оценка «удовлетворительно» выставляется при недостаточно полном ответе, при наличии ошибок и пробелов в знаниях студента.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае отсутствия необходимых теоретических знаний по дисциплинам государственного экзамена.

4.7 Форма для оценки сформированности компетенций выпускника на государственном экзамене членами ГЭК

№ п/п	Критерии оценки	отлично повышенный уровень	хорошо пороговый уровень	удовл-но пороговый уровень	неудовл. уровень не сформирован
1	Уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности выпускника (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4)	полный, безошибочный ответ на вопросы экзаменационного билета, связанные с готовностью к осуществлению основных видов профессиональной деятельности выпускника	правильные и достаточно полные ответы на вопросы экзаменационного билета, связанные с готовностью к осуществлению основных видов профессиональной деятельности выпускника	недостаточно полный ответ на вопросы экзаменационного билета, связанные с готовностью к осуществлению основных видов профессиональной деятельности выпускника	неверный ответ или отсутствует ответ на вопросы экзаменационного билета, связанные с готовностью к осуществлению основных видов профессиональной деятельности выпускника
2	Уровень освоения выпускником материала, предусмотренного рабочими программами дисциплин (ОПК-1, ОПК-	студент свободно владеет профессиональной терминологией, правильно определяет понятия и категории, свободно	студент владеет профессиональной терминологией, правильно определяет понятия	студент слабо владеет профессиональной терминологией, допускает ошибки при определении	у студента отсутствуют необходимые теоретические и практические знания, предусмотренном

	2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4)	ориентируется в теоретическом и практическом материале, предусмотренном рабочими программами дисциплин	и категории, достаточно хорошо ориентируется в теоретическом и практическом материале, предусмотренном рабочими программами дисциплин, допускает незначительные ошибки	понятия и категории, плохо ориентируется в теоретическом и практическом материале, предусмотренном рабочими программами	рабочими программами дисциплин.
3	Уровень знаний и умений, позволяющий решать типовые задачи профессиональной деятельности (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4)	полный, безошибочный ответ на вопросы экзаменационного билета, связанные с готовностью к осуществлению основных видов профессиональной деятельности выпускника	правильные и достаточно полные ответы на вопросы экзаменационного билета, связанные с готовностью к осуществлению основных видов профессиональной деятельности выпускника	недостаточно полный ответ на вопросы экзаменационного билета, связанные с готовностью к осуществлению основных видов профессиональной деятельности выпускника	неверный ответ или отсутствует ответ на вопросы экзаменационного билета, связанные с готовностью к осуществлению основных видов профессиональной деятельности выпускника
4	Обоснованность, четкость, полнота изложения ответа (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4)	ответ полный, четкий, логично выстроен	ответ полный, четкий, логика изложения нарушена	ответ неполный, логика изложения нарушена	неверный ответ или отсутствует
5	Уровень информационной и коммуникативной культуры (ОПК-1, ОПК-2,	студент владеет конструктивными приемами информации, способен к	студент испытывает затруднения при использовании	студент испытывает затруднения при использовании	студент не владеет конструктивными приемами информации,

	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4)	обратной связи в коммуникации, владеет вербальными и невербальными средствами общения	конструктивных приемов информации, способен к обратной связи в коммуникации, затрудняется при сочетании формальной и неформальной информации	конструктивных приемов информации, не способен к обратной связи в коммуникации	не способен к обратной связи в коммуникации, слабо владеет вербальными и невербальными средствами общения
--	---------------------------------	---	--	--	---

5 Выпускная квалификационная работа (требования, порядок выполнения, критерии оценки)

5.1 Вид выпускной квалификационной работы (ВКР)

ВКР выполняется в виде бакалаврской работы.

5.2 Руководство подготовкой и защитой ВКР

Для подготовки ВКР студенту (нескольким студентам, выполняющим ВКР совместно) приказом ректора (проректора) назначается руководитель из числа работников вуза и, при необходимости, консультант(ы).

Научными руководителями ВКР могут быть преподаватели, имеющие ученую степень доктора или кандидата наук, работники из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет. В виде исключения руководителями могут быть преподаватели без ученой степени, но имеющие большой опыт научно-педагогической деятельности.

В обязанности научного руководителя входит:

- оказание помощи в выборе темы исследования, постановке его цели и задач, выдвигании гипотезы (при необходимости), определении методики исследования;
- осуществление контроля за выполнением работы;
- составление задания по работе;
- написание отзыва о работе студента.

Утверждение тем ВКР и закрепление научных руководителей осуществляется приказом ректора/проректора по учебной работе.

5.3 Структура ВКР и требования к ее содержанию

Требования к структуре, содержанию, оформлению ВКР определяются в соответствии с методическими указаниями: Правила написания и оформления выпускных квалификационных работ / автор-составитель Т. К. Куриленко. – Изд. 2-е, изм. и доп. – ГорноАлтайск: БИЦ ГАГУ, 2020 – 45 с.

5.4 Рецензирование ВКР

Отзыв научного руководителя

После завершения подготовки обучающимся ВКР научный руководитель представляет в государственную экзаменационную комиссию (ГЭК) письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее - отзыв). В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися научный руководитель представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

Отзыв научного руководителя, по формам, принятым в ГАГУ, помещаются после последнего листа работы и сдаются вместе с ВКР в переплет. В содержание работы и в общий объем страниц отзывы не включаются.

Представленный в ГЭК экземпляр ВКР передается на выпускающую кафедру для дальнейшего представления в библиотечно-издательский центр ГАГУ (БИЦ ГАГУ).

5.5 Допуск к защите ВКР

Для допуска к защите студенту необходимо иметь следующие материалы и документы:

- законченную выпускную квалификационную работу, заверенную подписями, обозначенными на титульном листе, представленную не позднее чем за 10 дней до даты защиты;
- письменный отзыв руководителя;
- зачетную книжку, заполненную в точном соответствии с учебным планом.

В целях повышения ответственности студентов при выполнении ВКР проводится проверка оригинальности текста работы в системе «Антиплагиат. ВУЗ», в соответствии с «Методическими указаниями по проверке выпускных квалификационных работ студентов в системе «Антиплагиат. ВУЗ», утвержденными приказом ректора университета № 111, от 09.04.2014, с изменениями, утвержденными ректора ГАГУ № 150 от 27.06.2018.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее чем за три месяца до начала государственной итоговой аттестации подает (в случае необходимости) письменное заявление о создании 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 вузе).

5.6 Защита ВКР

Процедура защиты ВКР определяется Положением об итоговой государственной итоговой аттестации выпускников ГАГУ.

Деканат соответствующего факультета предоставляет в ГЭК сводную ведомость полученных студентами оценок по теоретическим дисциплинам, курсовым работам и практикам.

Защита осуществляется в соответствии с графиком учебного процесса и расписанием защиты, утвержденным проректором по учебной работе. График защиты доводится до общего сведения не позднее, чем за месяц до первого заседания ГЭК.

Защита выпускных квалификационных работ (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

На защите выпускнику предоставляется слово для доклада (время доклада – не более 10 мин). После доклада студенту – автору работы задаются вопросы членами ГЭК и присутствующими. После ответов на вопросы зачитывается отзыв руководителя и предоставляется выпускнику слово для ответа, если таковые имеются. Общая длительность защиты одной работы – не более 30 минут.

5.7 Принятие решений ГИА

Оценка выпускной квалификационной работы по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», проводится на закрытом заседании ГЭК в результате обсуждения и открытого голосования с правом решающего голоса председателя ГЭК и оглашается в день защиты после оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК.

Студентам, имеющим в зачетных книжках не менее 75% оценок «отлично» (остальные «хорошо»), защитившим выпускную квалификационную работу на оценку «отлично», проявившим себя в научной и общественной работе, выдаются дипломы с отличием.

Студенты, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана. Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти ее не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти ГИА не более двух раз.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность,

исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, полицию, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия, коммунальные аварии по месту жительства, техногенные аварии или катастрофы, семейные обстоятельства) вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА без отчисления из Университета.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственной итоговой аттестации. Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдаются документы об образовании и о квалификации.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление (далее апелляция) о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося. Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в вузе обучающегося, подавшего апелляцию, в соответствии со стандартом. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

5.8 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания на защите ВКР

Оценка компетенций выпускника на защите ВКР в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки

04.03.01 Химия

№ п/п	Критерии оценки, компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале	Уровень сформированности компетенций	
			пороговый	повышенный
1	Уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности выпускника (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5)	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена высокая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделан большой объем экспериментальной и/или теоретической работы, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит глубокий библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе ясно, логично и четко, в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник четко и по существу отвечал на все вопросы членов ГИА, аргументировано защищал свою точку зрения, использовал знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР, продемонстрировал способность вести научную</p>	<p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; находит информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;</p> <p>Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач;</p> <p>Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</p> <p>Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p>	<p>Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок. в рассуждениях других участников деятельности;</p> <p>Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p>Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды</p> <p>Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p>

		<p>дискуссию по теме ВКР.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил все показатели порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена хорошая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, используя знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций;</p>	<p>Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России, включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и демонстрирует основы медицинских знаний, соблюдает нормы здорового образа жизни.</p> <p>Знает способы предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций; правила безопасного поведения в условиях современной жизни.</p> <p>Знает теоретические основы химии, закономерности протекания</p>	<p>Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p> <p>Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет идентифицировать негативные воздействия среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения; негативные воздействия, возникающие на рабочем месте.</p> <p>Умеет интерпретировать результаты, полученные при проведении</p>
--	--	--	--	---

		<p>осуществлена удовлетворительная теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, но экспериментальные данные и методики расчетов вызывают определенные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы частично отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не достаточно обоснован выбор объектов и методов исследования, часть результатов и выводов работы вызывают обоснованные сомнения членов ГАК; выпускник недостаточно аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, не смог в полном объеме продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если</p> <p>студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена низкая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделанная экспериментальная и/или теоретическая работа не соответствует по объему и по качеству поставленным главной цели и задачам, экспериментальные данные и методики расчетов вызывают серьезные сомнения в их надежности,</p>	<p>химических процессов и использует их при анализе и интерпретации результатов химических исследований.</p> <p>Знает требования норм техники безопасности при проведении химического эксперимента.</p> <p>Знает сущность расчетно-теоретических методов различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов.</p> <p>Знает принципы научного планирования, анализа, обработки и интерпретации результатов деятельности в области химии.</p> <p>Знает существующие программные продукты и информационные базы, умеет выбирать и использовать их в образовательной, научно-исследовательской и профессиональной деятельности</p> <p>Знает виды и способы представления результатов своей деятельности и умеет их представлять.</p> <p>Знает систему фундаментальных химических понятий и основные естественнонаучные законы.</p>	<p>химического эксперимента и в ходе наблюдений.</p> <p>Проводит химический эксперимент, соблюдая требования техники безопасности.</p> <p>Умеет использовать расчетно-теоретические методы различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов</p> <p>Решает математические и физические задачи при планировании, обработке и интерпретации полученных результатов.</p> <p>Владеет опытом использования электронных баз данных, справочных материалов для решения профессиональных задач</p> <p>Владеет методами совершенствования способов представления результатов своей работы в соответствии с изменениями в профессиональном сообществе.</p> <p>Умеет применять систему фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов в практической деятельности (в области экологии,</p>
--	--	--	---	---

		<p>а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены с нарушениями установленных правил, а выводы неадекватно отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не обоснован выбор объектов и методов исследования, выводы работы не соответствуют результатам работы или не являются значимыми; выпускник неудовлетворительно отвечал на вопросы членов ГАК, не смог продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p>	<p>Знает основные требования к методам и методикам проведения стандартных физико-химических операций при химических исследованиях, знаком с устройством современной физико-химической аппаратуры.</p> <p>Знает методы обучения химии, принципы отбора содержания химического образования, современные образовательные технологии, принципы и формы организации учебной деятельности.</p> <p>Знает цели и задачи, принципы организации образовательного процесса на разных уровнях химического образования, методы анализа, обработки и интерпретации результатов педагогической деятельности в преподавании химии.</p> <p>Знает принципы разработки и актуализации отчетной документации (с сфере экологии, химии, охраны труда) и умеет ее разрабатывать.</p>	<p>химии, природопользования).</p> <p>Умеет применять стандартные операции по предлагаемым методикам и современную аппаратуру при проведении химических исследований.</p> <p>Владеет навыками использования современных образовательных технологий направленных на повышение эффективности обучения химии, развитие обучающихся, соответствующих уровню образования и индивидуальным особенностям обучающихся.</p> <p>Владеет приемами отбора современных образовательных технологий в соответствии с целями и задачами образовательного процесса, применяет на их практике для повышения эффективности педагогической деятельности, анализирует результаты и корректирует педагогическую деятельность в соответствии с уровнем образования и индивидуальными особенностями обучающихся.</p> <p>Способен использовать проектную и отчетную документацию в профессиональной деятельности</p>
2	Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности</p>	<p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; находит информацию, необходимую для</p>	<p>Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений,</p>

<p>(УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5)</p>	<p>указанных компетенций; осуществлена высокая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделан большой объем экспериментальной и/или теоретической работы, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит глубокий библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе ясно, логично и четко, в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник четко и по существу отвечал на все вопросы членов ГИА, аргументировано защищал свою точку зрения, использовал знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР, демонстрировал способность вести научную дискуссию по теме ВКР.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил все показатели порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена хорошая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения</p>	<p>решения поставленной задачи; рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;</p> <p>Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач;</p> <p>Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</p> <p>Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России, включая мировые религии, философские и этические учения.</p>	<p>интерпретаций, оценок. в рассуждениях других участников деятельности;</p> <p>Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p>Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды</p> <p>Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>
---	---	--	---

		<p>сделанных выводов, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, используя знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена удовлетворительная теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, но экспериментальные данные и методики расчетов вызывают определенные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены в соответствии с</p>	<p>Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>Знает способы предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций; правила безопасного поведения в условиях современной жизни.</p> <p>Знает теоретические основы химии, закономерности протекания химических процессов и использует их при анализе и интерпретации результатов химических исследований.</p> <p>Знает требования норм техники безопасности при проведении химического эксперимента.</p> <p>Знает сущность расчетно-теоретических методов различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов.</p> <p>Знает принципы научного планирования, анализа, обработки и интерпретации результатов деятельности в области химии.</p>	<p>Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>Умеет идентифицировать негативные воздействия среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения; негативные воздействия, возникающие на рабочем месте.</p> <p>Умеет интерпретировать результаты, полученные при проведении химического эксперимента и в ходе наблюдений.</p> <p>Проводит химический эксперимент, соблюдая требования техники безопасности.</p> <p>Умеет использовать расчетно-теоретические методы различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов</p> <p>Решает математические и физические задачи при планировании, обработке и интерпретации полученных результатов.</p>
--	--	---	---	--

		<p>установленными правилами, а выводы частично отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не достаточно обоснован выбор объектов и методов исследования, часть результатов и выводов работы вызывают обоснованные сомнения членов ГАК; выпускник недостаточно аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, не смог в полном объеме продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена низкая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделанная экспериментальная и/или теоретическая работа не соответствует по объему и по качеству поставленным главной цели и задачам, экспериментальные данные и методики расчетов вызывают серьезные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены с нарушениями установленных правил, а выводы неадекватно отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не обоснован выбор объектов и методов исследования, выводы работы не соответствуют результатам работы или не являются значимыми; выпускник неудовлетворительно отвечал на вопросы членов ГАК, не смог</p>	<p>Знает существующие программные продукты и информационные базы, умеет выбирать и использовать их в образовательной, научно-исследовательской и профессиональной деятельности</p> <p>Знает виды и способы представления результатов своей деятельности и умеет их представлять.</p> <p>Знает систему фундаментальных химических понятий и основные естественнонаучные законы.</p> <p>Знает основные требования к методам и методикам проведения стандартных физико-химических операций при химических исследованиях, знаком с устройством современной физико-химической аппаратуры.</p> <p>Знает методы обучения химии, принципы отбора содержания химического образования, современные образовательные технологии, принципы и формы организации учебной деятельности.</p> <p>Знает цели и задачи, принципы организации образовательного процесса на разных уровнях</p>	<p>Владеет опытом использования электронных баз данных, справочных материалов для решения профессиональных задач</p> <p>Владеет методами совершенствования способов представления результатов своей работы в соответствии с изменениями в профессиональном сообществе.</p> <p>Умеет применять систему фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов в практической деятельности (в области экологии, химии, природопользования).</p> <p>Умеет применять стандартные операции по предлагаемым методикам и современную аппаратуру при проведении химических исследований.</p> <p>Владеет навыками использования современных образовательных технологий направленных на повышение эффективности обучения химии, развитие обучающихся, соответствующих уровню образования и индивидуальным особенностям обучающихся.</p> <p>Владеет приемами отбора современных образовательных технологий в соответствии с целями</p>
--	--	---	--	--

		<p>продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p>	<p>химического образования, методы анализа, обработки и интерпретации результатов педагогической деятельности в преподавании химии.</p> <p>Знает принципами разработки и актуализации отчетной документации (с сфере экологии, химии, охраны труда) и умеет ее разрабатывать.</p>	<p>и задачами образовательного процесса, применяет на их практике для повышения эффективности педагогической деятельности, анализирует результаты и корректирует педагогическую деятельность в соответствии с уровнем образования и индивидуальными особенностями обучающихся.</p> <p>Способен использовать проектную и отчетную документацию в профессиональной деятельности</p>
3	<p>Уровень апробации работы и публикаций (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5)</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена высокая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделан большой объем экспериментальной и/или теоретической работы, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит глубокий библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе ясно, логично и четко, в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник четко и по существу отвечал на все</p>	<p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; находит информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;</p> <p>Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач;</p> <p>Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</p> <p>Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль</p>	<p>Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок. в рассуждениях других участников деятельности;</p> <p>Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p>Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды</p> <p>Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных</p>

		<p>вопросы членов ГИА, аргументировано защищал свою точку зрения, использовал знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР, демонстрировал способность вести научную дискуссию по теме ВКР.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил все показатели порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена хорошая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, используя знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p>	<p>делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России, включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и демонстрирует основы медицинских знаний, соблюдает нормы здорового образа жизни.</p> <p>Знает способы предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций; правила безопасного поведения в условиях современной жизни.</p>	<p>писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p> <p>Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет идентифицировать негативные воздействия среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения; негативные</p>
--	--	---	--	--

		<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена удовлетворительная теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, но экспериментальные данные и методики расчетов вызывают определенные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы частично отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не достаточно обоснован выбор объектов и методов исследования, часть результатов и выводов работы вызывают обоснованные сомнения членов ГАК; выпускник недостаточно аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, не смог в полном объеме продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена низкая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделанная</p>	<p>Знает теоретические основы химии, закономерности протекания химических процессов и использует их при анализе и интерпретации результатов химических исследований.</p> <p>Знает требования норм техники безопасности при проведении химического эксперимента.</p> <p>Знает сущность расчетно-теоретических методов различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов.</p> <p>Знает принципы научного планирования, анализа, обработки и интерпретации результатов деятельности в области химии.</p> <p>Знает существующие программные продукты и информационные базы, умеет выбирать и использовать их в образовательной, научно-исследовательской и профессиональной деятельности</p> <p>Знает виды и способы представления результатов своей деятельности и умеет их представлять.</p>	<p>воздействия, возникающие на рабочем месте.</p> <p>Умеет интерпретировать результаты, полученные при проведении химического эксперимента и в ходе наблюдений.</p> <p>Проводит химический эксперимент, соблюдая требования техники безопасности.</p> <p>Умеет использовать расчетно-теоретических методы различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов</p> <p>Решает математические и физические задачи при планировании, обработке и интерпретации полученных результатов.</p> <p>Владеет опытом использования электронных баз данных, справочных материалов для решения профессиональных задач</p> <p>Владеет методами совершенствования способов представления результатов своей работы в соответствии с изменениями в профессиональном сообществе.</p>
--	--	---	---	--

		<p>экспериментальная и/или теоретическая работа не соответствует по объему и по качеству поставленным главной цели и задачам, экспериментальные данные и методики расчетов вызывают серьезные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены с нарушениями установленных правил, а выводы неадекватно отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не обоснован выбор объектов и методов исследования, выводы работы не соответствуют результатам работы или не являются значимыми; выпускник неудовлетворительно отвечал на вопросы членов ГАК, не смог продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p>	<p>Знает систему фундаментальных химических понятий и основные естественнонаучные законы.</p> <p>Знает основные требования к методам и методикам проведения стандартных физико-химических операций при химических исследованиях, знаком с устройством современной физико-химической аппаратуры.</p> <p>Знает методы обучения химии, принципы отбора содержания химического образования, современные образовательные технологии, принципы и формы организации учебной деятельности.</p> <p>Знает цели и задачи, принципы организации образовательного процесса на разных уровнях химического образования, методы анализа, обработки и интерпретации результатов педагогической деятельности в преподавании химии.</p> <p>Знает принципами разработки и актуализации отчетной документации (с сфере экологии, химии, охраны</p>	<p>Умеет применять систему фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов в практической деятельности (в области экологии, химии, природопользования).</p> <p>Умеет применять стандартные операции по предлагаемым методикам и современную аппаратуру при проведении химических исследований.</p> <p>Владеет навыками использования современных образовательных технологий направленных на повышение эффективности обучения химии, развитие обучающихся, соответствующих уровню образования и индивидуальным особенностям обучающихся.</p> <p>Владеет приемами отбора современных образовательных технологий в соответствии с целями и задачами образовательного процесса, применяет на их практике для повышения эффективности педагогической деятельности, анализирует результаты и корректирует педагогическую деятельность в соответствии с уровнем образования и индивидуальными особенностями обучающихся.</p> <p>Способен использовать проектную и отчетную документацию в профессиональной деятельности</p>
--	--	---	---	--

			труда) и умеет ее разрабатывать.	
4	<p>Объем экспериментальных исследований и степень внедрения в производство (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5)</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена высокая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделан большой объем экспериментальной и/или теоретической работы, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит глубокий библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе ясно, логично и четко, в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник четко и по существу отвечал на все вопросы членов ГИА, аргументировано защищал свою точку зрения, использовал знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР, демонстрировал способность вести научную дискуссию по теме ВКР.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил все показатели</p>	<p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; находит информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;</p> <p>Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач;</p> <p>Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</p> <p>Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>Демонстрирует уважительное</p>	<p>Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок. в рассуждениях других участников деятельности;</p> <p>Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p>Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды</p> <p>Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной</p>

		<p>порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена хорошая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, используя знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена удовлетворительная теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, но</p>	<p>отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России, включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и демонстрирует основы медицинских знаний, соблюдает нормы здорового образа жизни.</p> <p>Знает способы предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций; правила безопасного поведения в условиях современной жизни.</p> <p>Знает теоретические основы химии, закономерности протекания химических процессов и использует их при анализе и интерпретации результатов химических исследований.</p> <p>Знает требования норм техники безопасности при проведении</p>	<p>интеграции.</p> <p>Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет идентифицировать негативные воздействия среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения; негативные воздействия, возникающие на рабочем месте.</p> <p>Умеет интерпретировать результаты, полученные при проведении химического эксперимента и в ходе наблюдений.</p> <p>Проводит химический эксперимент, соблюдая требования техники</p>
--	--	--	---	---

		<p>экспериментальные данные и методики расчетов вызывают определенные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы частично отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не достаточно обоснован выбор объектов и методов исследования, часть результатов и выводов работы вызывают обоснованные сомнения членов ГАК; выпускник недостаточно аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, не смог в полном объеме продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена низкая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделанная экспериментальная и/или теоретическая работа не соответствует по объему и по качеству поставленным главной цели и задачам, экспериментальные данные и методики расчетов вызывают серьезные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены с нарушениями установленных</p>	<p>химического эксперимента.</p> <p>Знает сущность расчетно-теоретических методов различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов.</p> <p>Знает принципы научного планирования, анализа, обработки и интерпретации результатов деятельности в области химии.</p> <p>Знает существующие программные продукты и информационные базы, умеет выбирать и использовать их в образовательной, научно-исследовательской и профессиональной деятельности</p> <p>Знает виды и способы представления результатов своей деятельности и умеет их представлять.</p> <p>Знает систему фундаментальных химических понятий и основные естественнонаучные законы.</p> <p>Знает основные требования к методам и методикам проведения стандартных физико-химических операций при химических исследованиях, знаком с</p>	<p>безопасности.</p> <p>Умеет использовать расчетно-теоретических методы различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов</p> <p>Решает математические и физические задачи при планировании, обработке и интерпретации полученных результатов.</p> <p>Владеет опытом использования электронных баз данных, справочных материалов для решения профессиональных задач</p> <p>Владеет методами совершенствования способов представления результатов своей работы в соответствии с изменениями в профессиональном сообществе.</p> <p>Умеет применять систему фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов в практической деятельности (в области экологии, химии, природопользования).</p> <p>Умеет применять стандартные операции по предлагаемым методикам и современную аппаратуру при проведении</p>
--	--	--	--	---

		<p>правил, а выводы неадекватно отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не обоснован выбор объектов и методов исследования, выводы работы не соответствуют результатам работы или не являются значимыми; выпускник неудовлетворительно отвечал на вопросы членов ГАК, не смог продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p>	<p>устройством современной физико-химической аппаратуры.</p> <p>Знает методы обучения химии, принципы отбора содержания химического образования, современные образовательные технологии, принципы и формы организации учебной деятельности.</p> <p>Знает цели и задачи, принципы организации образовательного процесса на разных уровнях химического образования, методы анализа, обработки и интерпретации результатов педагогической деятельности в преподавании химии.</p> <p>Знает принципами разработки и актуализации отчетной документации (с сфере экологии, химии, охраны труда) и умеет ее разрабатывать.</p>	<p>химических исследований.</p> <p>Владеет навыками использования современных образовательных технологий направленных на повышение эффективности обучения химии, развитие обучающихся, соответствующих уровню образования и индивидуальным особенностям обучающихся.</p> <p>Владеет приемами отбора современных образовательных технологий в соответствии с целями и задачами образовательного процесса, применяет на их практике для повышения эффективности педагогической деятельности, анализирует результаты и корректирует педагогическую деятельность в соответствии с уровнем образования и индивидуальными особенностями обучающихся.</p> <p>Способен использовать проектную и отчетную документацию в профессиональной деятельности</p>
5	<p>Качество анализа проблемы (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5)</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена высокая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделан большой объем экспериментальной и/или теоретической работы, экспериментальные данные и методики</p>	<p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; находит информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;</p> <p>Формулирует в рамках поставленной</p>	<p>Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок. в рассуждениях других участников деятельности;</p> <p>Проектирует решение конкретной</p>

		<p>расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит глубокий библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе ясно, логично и четко, в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник четко и по существу отвечал на все вопросы членов ГИА, аргументировано защищал свою точку зрения, использовал знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР, демонстрировал способность вести научную дискуссию по теме ВКР.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил все показатели порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена хорошая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, позволяющий</p>	<p>цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач;</p> <p>Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</p> <p>Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России, включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и</p>	<p>задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p>Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды</p> <p>Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p> <p>Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p>
--	--	--	---	--

		<p>оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, используя знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена удовлетворительная теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, но экспериментальные данные и методики расчетов вызывают определенные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы частично отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не достаточно обоснован выбор объектов и методов исследования, часть результатов и выводов работы вызывают</p>	<p>требований рынка труда.</p> <p>Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и демонстрирует основы медицинских знаний, соблюдает нормы здорового образа жизни.</p> <p>Знает способы предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций; правила безопасного поведения в условиях современной жизни.</p> <p>Знает теоретические основы химии, закономерности протекания химических процессов и использует их при анализе и интерпретации результатов химических исследований.</p> <p>Знает требования норм техники безопасности при проведении химического эксперимента.</p> <p>Знает сущность расчетно-теоретических методов различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов.</p> <p>Знает принципы научного планирования, анализа, обработки и интерпретации результатов деятельности в области химии.</p>	<p>Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет идентифицировать негативные воздействия среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения; негативные воздействия, возникающие на рабочем месте.</p> <p>Умеет интерпретировать результаты, полученные при проведении химического эксперимента и в ходе наблюдений.</p> <p>Проводит химический эксперимент, соблюдая требования техники безопасности.</p> <p>Умеет использовать расчетно-теоретические методы различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов</p> <p>Решает математические и физические задачи при планировании, обработке и интерпретации полученных результатов.</p>
--	--	---	--	---

		<p>обоснованные сомнения членов ГАК; выпускник недостаточно аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, не смог в полном объеме продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если</p> <p>студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена низкая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделанная экспериментальная и/или теоретическая работа не соответствует по объему и по качеству поставленным главной цели и задачам, экспериментальные данные и методики расчетов вызывают серьезные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены с нарушениями установленных правил, а выводы неадекватно отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не обоснован выбор объектов и методов исследования, выводы работы не соответствуют результатам работы или не являются значимыми; выпускник неудовлетворительно отвечал на вопросы членов ГАК, не смог продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p>	<p>Знает существующие программные продукты и информационные базы, умеет выбирать и использовать их в образовательной, научно-исследовательской и профессиональной деятельности</p> <p>Знает виды и способы представления результатов своей деятельности и умеет их представлять.</p> <p>Знает систему фундаментальных химических понятий и основные естественнонаучные законы.</p> <p>Знает основные требования к методам и методикам проведения стандартных физико-химических операций при химических исследованиях, знаком с устройством современной физико-химической аппаратуры.</p> <p>Знает методы обучения химии, принципы отбора содержания химического образования, современные образовательные технологии, принципы и формы организации учебной деятельности.</p> <p>Знает цели и задачи, принципы организации образовательного</p>	<p>Владеет опытом использования электронных баз данных, справочных материалов для решения профессиональных задач</p> <p>Владеет методами совершенствования способов представления результатов своей работы в соответствии с изменениями в профессиональном сообществе.</p> <p>Умеет применять систему фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов в практической деятельности (в области экологии, химии, природопользования).</p> <p>Умеет применять стандартные операции по предлагаемым методикам и современную аппаратуру при проведении химических исследований.</p> <p>Владеет навыками использования современных образовательных технологий направленных на повышение эффективности обучения химии, развитие обучающихся, соответствующих уровню образования и индивидуальным особенностям обучающихся.</p> <p>Владеет приемами отбора современных образовательных</p>
--	--	---	---	---

			<p>процесса на разных уровнях химического образования, методы анализа, обработки и интерпретации результатов педагогической деятельности в преподавании химии.</p> <p>Знает принципами разработки и актуализации отчетной документации (с сфере экологии, химии, охраны труда) и умеет ее разрабатывать.</p>	<p>технологий в соответствии с целями и задачами образовательного процесса, применяет на их практике для повышения эффективности педагогической деятельности, анализирует результаты и корректирует педагогическую деятельность в соответствии с уровнем образования и индивидуальными особенностями обучающихся.</p> <p>Способен использовать проектную и отчетную документацию в профессиональной деятельности</p>
6	<p>Обоснованность, четкость, полнота изложения доклада (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5)</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена высокая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделан большой объем экспериментальной и/или теоретической работы, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их новизне и качестве; работа содержит глубокий библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе ясно, логично и четко, в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы;</p>	<p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; находит информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;</p> <p>Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач;</p> <p>Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</p> <p>Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках</p>	<p>Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок. в рассуждениях других участников деятельности;</p> <p>Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p>Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды</p> <p>Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики</p>

		<p>выпускник четко и по существу отвечал на все вопросы членов ГИА, аргументировано защищал свою точку зрения, использовал знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР, демонстрировал способность вести научную дискуссию по теме ВКР.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил все показатели порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена хорошая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, используя знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p>	<p>коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России, включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>Знает способы предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций; правила безопасного поведения в условиях современной жизни.</p> <p>Знает теоретические основы химии, закономерности протекания химических процессов и использует их при анализе и интерпретации</p>	<p>официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p> <p>Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>Умеет идентифицировать негативные воздействия среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения; негативные воздействия, возникающие на рабочем месте.</p> <p>Умеет интерпретировать результаты, полученные при проведении химического эксперимента и в ходе наблюдений.</p>
--	--	--	---	---

		<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена удовлетворительная теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, но экспериментальные данные и методики расчетов вызывают определенные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы частично отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не достаточно обоснован выбор объектов и методов исследования, часть результатов и выводов работы вызывают обоснованные сомнения членов ГАК; выпускник недостаточно аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, не смог в полном объеме продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена низкая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной</p>	<p>результатов химических исследований.</p> <p>Знает требования норм техники безопасности при проведении химического эксперимента.</p> <p>Знает сущность расчетно-теоретических методов различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов.</p> <p>Знает принципы научного планирования, анализа, обработки и интерпретации результатов деятельности в области химии.</p> <p>Знает существующие программные продукты и информационные базы, умеет выбирать и использовать их в образовательной, научно-исследовательской и профессиональной деятельности</p> <p>Знает виды и способы представления результатов своей деятельности и умеет их представлять.</p> <p>Знает систему фундаментальных химических понятий и основные естественнонаучные законы.</p>	<p>Проводит химический эксперимент, соблюдая требования техники безопасности.</p> <p>Умеет использовать расчетно-теоретические методы различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов</p> <p>Решает математические и физические задачи при планировании, обработке и интерпретации полученных результатов.</p> <p>Владеет опытом использования электронных баз данных, справочных материалов для решения профессиональных задач</p> <p>Владеет методами совершенствования способов представления результатов своей работы в соответствии с изменениями в профессиональном сообществе.</p> <p>Умеет применять систему фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов в практической деятельности (в области экологии, химии, природопользования).</p>
--	--	--	--	--

		<p>квалификационной работы; проделанная экспериментальная и/или теоретическая работа не соответствует по объему и по качеству поставленным главной цели и задачам, экспериментальные данные и методики расчетов вызывают серьезные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены с нарушениями установленных правил, а выводы неадекватно отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не обоснован выбор объектов и методов исследования, выводы работы не соответствуют результатам работы или не являются значимыми; выпускник неудовлетворительно отвечал на вопросы членов ГАК, не смог продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p>	<p>Знает основные требования к методам и методикам проведения стандартных физико-химических операций при химических исследованиях, знаком с устройством современной физико-химической аппаратуры.</p> <p>Знает методы обучения химии, принципы отбора содержания химического образования, современные образовательные технологии, принципы и формы организации учебной деятельности.</p> <p>Знает цели и задачи, принципы организации образовательного процесса на разных уровнях химического образования, методы анализа, обработки и интерпретации результатов педагогической деятельности в преподавании химии.</p> <p>Знает принципами разработки и актуализации отчетной документации (с сфере экологии, химии, охраны труда) и умеет ее разрабатывать.</p>	<p>Умеет применять стандартные операции по предлагаемым методикам и современную аппаратуру при проведении химических исследований.</p> <p>Владеет навыками использования современных образовательных технологий направленных на повышение эффективности обучения химии, развитие обучающихся, соответствующих уровню образования и индивидуальным особенностям обучающихся.</p> <p>Владеет приемами отбора современных образовательных технологий в соответствии с целями и задачами образовательного процесса, применяет на их практике для повышения эффективности педагогической деятельности, анализирует результаты и корректирует педагогическую деятельность в соответствии с уровнем образования и индивидуальными особенностями обучающихся.</p> <p>Способен использовать проектную и отчетную документацию в профессиональной деятельности</p>
7	<p>Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5,</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена высокая теоретическая научно-исследовательская</p>	<p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; находит информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривает возможные варианты</p>	<p>Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок. в рассуждениях других участников</p>

<p>УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5)</p>	<p>проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделан большой объем экспериментальной и/или теоретической работы, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит глубокий библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе ясно, логично и четко, в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник четко и по существу отвечал на все вопросы членов ГИА, аргументировано защищал свою точку зрения, использовал знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР, продемонстрировал способность вести научную дискуссию по теме ВКР.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил все показатели порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена хорошая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их</p>	<p>решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;</p> <p>Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач;</p> <p>Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</p> <p>Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России, включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>Понимает важность планирования перспективных целей собственной</p>	<p>деятельности;</p> <p>Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p>Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды</p> <p>Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p> <p>Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий,</p>
--	---	--	---

		<p>надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, используя знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена удовлетворительная теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, но экспериментальные данные и методики расчетов вызывают определенные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы частично отражают основной итог работы; в докладе</p>	<p>деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и демонстрирует основы медицинских знаний, соблюдает нормы здорового образа жизни.</p> <p>Знает способы предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций; правила безопасного поведения в условиях современной жизни.</p> <p>Знает теоретические основы химии, закономерности протекания химических процессов и использует их при анализе и интерпретации результатов химических исследований.</p> <p>Знает требования норм техники безопасности при проведении химического эксперимента.</p> <p>Знает сущность расчетно-теоретических методов различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов.</p> <p>Знает принципы научного</p>	<p>средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет идентифицировать негативные воздействия среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения; негативные воздействия, возникающие на рабочем месте.</p> <p>Умеет интерпретировать результаты, полученные при проведении химического эксперимента и в ходе наблюдений.</p> <p>Проводит химический эксперимент, соблюдая требования техники безопасности.</p> <p>Умеет использовать расчетно-теоретические методы различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов</p> <p>Решает математические и</p>
--	--	--	---	---

		<p>отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не достаточно обоснован выбор объектов и методов исследования, часть результатов и выводов работы вызывают обоснованные сомнения членов ГАК; выпускник недостаточно аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, не смог в полном объеме продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если</p> <p>студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена низкая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделанная экспериментальная и/или теоретическая работа не соответствует по объему и по качеству поставленным главной цели и задачам, экспериментальные данные и методики расчетов вызывают серьезные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены с нарушениями установленных правил, а выводы неадекватно отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не обоснован выбор объектов и методов исследования, выводы работы не соответствуют результатам работы или не являются значимыми; выпускник неудовлетворительно отвечал на вопросы членов ГАК, не смог продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния</p>	<p>планирования, анализа, обработки и интерпретации результатов деятельности в области химии.</p> <p>Знает существующие программные продукты и информационные базы, умеет выбирать и использовать их в образовательной, научно-исследовательской и профессиональной деятельности</p> <p>Знает виды и способы представления результатов своей деятельности и умеет их представлять.</p> <p>Знает систему фундаментальных химических понятий и основные естественнонаучные законы.</p> <p>Знает основные требования к методам и методикам проведения стандартных физико-химических операций при химических исследованиях, знаком с устройством современной физико-химической аппаратуры.</p> <p>Знает методы обучения химии, принципы отбора содержания химического образования, современные образовательные технологии, принципы и формы организации учебной деятельности.</p>	<p>физические задачи при планировании, обработке и интерпретации полученных результатов.</p> <p>Владеет опытом использования электронных баз данных, справочных материалов для решения профессиональных задач</p> <p>Владеет методами совершенствования способов представления результатов своей работы в соответствии с изменениями в профессиональном сообществе.</p> <p>Умеет применять систему фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов в практической деятельности (в области экологии, химии, природопользования).</p> <p>Умеет применять стандартные операции по предлагаемым методикам и современную аппаратуру при проведении химических исследований.</p> <p>Владеет навыками использования современных образовательных технологий направленных на повышение эффективности обучения химии, развитие обучающихся, соответствующих уровню образования и индивидуальным</p>
--	--	---	---	---

		проблем ВКР.	<p>Знает цели и задачи, принципы организации образовательного процесса на разных уровнях химического образования, методы анализа, обработки и интерпретации результатов педагогической деятельности в преподавании химии.</p> <p>Знает принципами разработки и актуализации отчетной документации (с сфере экологии, химии, охраны труда) и умеет ее разрабатывать.</p>	<p>особенностям обучающихся.</p> <p>Владеет приемами отбора современных образовательных технологий в соответствии с целями и задачами образовательного процесса, применяет на их практике для повышения эффективности педагогической деятельности, анализирует результаты и корректирует педагогическую деятельность в соответствии с уровнем образования и индивидуальными особенностями обучающихся.</p> <p>Способен использовать проектную и отчетную документацию в профессиональной деятельности</p>
8	Самостоятельность (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5)	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена высокая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделан большой объем экспериментальной и/или теоретической работы, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит глубокий библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными</p>	<p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; находит информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;</p> <p>Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач;</p> <p>Понимает эффективность</p>	<p>Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок. в рассуждениях других участников деятельности;</p> <p>Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p>Эффективно взаимодействует с</p>

		<p>правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе ясно, логично и четко, в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник четко и по существу отвечал на все вопросы членов ГИА, аргументировано защищал свою точку зрения, использовал знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР, демонстрировал способность вести научную дискуссию по теме ВКР.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил все показатели порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена хорошая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и</p>	<p>использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</p> <p>Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России, включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и демонстрирует основы медицинских</p>	<p>другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды</p> <p>Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p> <p>Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной</p>
--	--	---	--	--

		<p>методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, используя знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена удовлетворительная теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, но экспериментальные данные и методики расчетов вызывают определенные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы частично отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не достаточно обоснован выбор объектов и методов исследования, часть результатов и выводов работы вызывают обоснованные сомнения членов ГАК; выпускник недостаточно аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, не смог в полном объеме продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p>	<p>знаний, соблюдает нормы здорового образа жизни.</p> <p>Знает способы предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций; правила безопасного поведения в условиях современной жизни.</p> <p>Знает теоретические основы химии, закономерности протекания химических процессов и использует их при анализе и интерпретации результатов химических исследований.</p> <p>Знает требования норм техники безопасности при проведении химического эксперимента.</p> <p>Знает сущность расчетно-теоретических методов различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов.</p> <p>Знает принципы научного планирования, анализа, обработки и интерпретации результатов деятельности в области химии.</p> <p>Знает существующие программные продукты и информационные базы, умеет выбирать и использовать их в образовательной, научно-исследовательской и профессиональной деятельности</p>	<p>профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет идентифицировать негативные воздействия среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения; негативные воздействия, возникающие на рабочем месте.</p> <p>Умеет интерпретировать результаты, полученные при проведении химического эксперимента и в ходе наблюдений.</p> <p>Проводит химический эксперимент, соблюдая требования техники безопасности.</p> <p>Умеет использовать расчетно-теоретические методы различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов</p> <p>Решает математические и физические задачи при планировании, обработке и интерпретации полученных результатов.</p> <p>Владеет опытом использования электронных баз данных, справочных материалов для решения профессиональных задач</p>
--	--	---	---	--

		<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если</p> <p>студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена низкая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделанная экспериментальная и/или теоретическая работа не соответствует по объему и по качеству поставленным главной цели и задачам, экспериментальные данные и методики расчетов вызывают серьезные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены с нарушениями установленных правил, а выводы неадекватно отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не обоснован выбор объектов и методов исследования, выводы работы не соответствуют результатам работы или не являются значимыми; выпускник неудовлетворительно отвечал на вопросы членов ГАК, не смог продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p>	<p>Знает виды и способы представления результатов своей деятельности и умеет их представлять.</p> <p>Знает систему фундаментальных химических понятий и основные естественнонаучные законы.</p> <p>Знает основные требования к методам и методикам проведения стандартных физико-химических операций при химических исследованиях, знаком с устройством современной физико-химической аппаратуры.</p> <p>Знает методы обучения химии, принципы отбора содержания химического образования, современные образовательные технологии, принципы и формы организации учебной деятельности.</p> <p>Знает цели и задачи, принципы организации образовательного процесса на разных уровнях химического образования, методы анализа, обработки и интерпретации результатов педагогической деятельности в преподавании химии.</p>	<p>Владеет методами совершенствования способов представления результатов своей работы в соответствии с изменениями в профессиональном сообществе.</p> <p>Умеет применять систему фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов в практической деятельности (в области экологии, химии, природопользования).</p> <p>Умеет применять стандартные операции по предлагаемым методикам и современную аппаратуру при проведении химических исследований.</p> <p>Владеет навыками использования современных образовательных технологий направленных на повышение эффективности обучения химии, развитие обучающихся, соответствующих уровню образования и индивидуальным особенностям обучающихся.</p> <p>Владеет приемами отбора современных образовательных технологий в соответствии с целями и задачами образовательного процесса, применяет на их практике для повышения эффективности педагогической деятельности, анализирует результаты и корректирует педагогическую</p>
--	--	---	--	--

			Знает принципами разработки и актуализации отчетной документации (с сфере экологии, химии, охраны труда) и умеет ее разрабатывать.	деятельность в соответствии с уровнем образования и индивидуальными особенностями обучающихся. Способен использовать проектную и отчетную документацию в профессиональной деятельности
9	Общий уровень культуры общения с аудиторией (УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-6, ПК-5)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена высокая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделан большой объем экспериментальной и/или теоретической работы, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит глубокий библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе ясно, логично и четко, в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник четко и по существу отвечал на все вопросы членов ГИА, аргументировано защищал свою точку зрения, использовал знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояний проблем ВКР, продемонстрировал способность вести научную дискуссию по теме ВКР.	Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России, включая мировые религии, философские и этические учения. Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий,	Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках. Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей,

		<p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил все показатели порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена хорошая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, используя знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена удовлетворительная теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы</p>	<p>средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>Знает виды и способы представления результатов своей деятельности и умеет их представлять.</p> <p>Знает принципами разработки и актуализации отчетной документации (с сфере экологии, химии, охраны труда) и умеет ее разрабатывать.</p>	<p>этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>Владеет методами совершенствования способов представления результатов своей работы в соответствии с изменениями в профессиональном сообществе.</p> <p>Способен использовать проектную и отчетную документацию в профессиональной деятельности</p>
--	--	---	---	--

		<p>выпускной квалификационной работы; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, но экспериментальные данные и методики расчетов вызывают определенные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы частично отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не достаточно обоснован выбор объектов и методов исследования, часть результатов и выводов работы вызывают обоснованные сомнения членов ГАК; выпускник недостаточно аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, не смог в полном объеме продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если</p> <p>студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена низкая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделанная экспериментальная и/или теоретическая работа не соответствует по объему и по качеству поставленным главной цели и задачам, экспериментальные данные и методики расчетов вызывают серьезные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический</p>		
--	--	--	--	--

		анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены с нарушениями установленных правил, а выводы неадекватно отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не обоснован выбор объектов и методов исследования, выводы работы не соответствуют результатам работы или не являются значимыми; выпускник неудовлетворительно отвечал на вопросы членов ГАК, не смог продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.		
10	Степень владения программными продуктами и компьютерными технологиями (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена высокая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделан большой объем экспериментальной и/или теоретической работы, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит глубокий библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе ясно, логично и четко, в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования,	Знает сущность расчетно-теоретических методов различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов. Знает принципы научного планирования, анализа, обработки и интерпретации результатов деятельности в области химии. Знает существующие программные продукты и информационные базы, умеет выбирать и использовать их в образовательной, научно-исследовательской и профессиональной деятельности Знает основные требования к методам	Умеет использовать расчетно-теоретические методы различных разделов аналитической химии для изучения качественного и количественного состава веществ и исследуемых объектов Решает математические и физические задачи при планировании, обработке и интерпретации полученных результатов. Владеет опытом использования электронных баз данных, справочных материалов для решения профессиональных задач Умеет применять стандартные

		<p>изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник четко и по существу отвечал на все вопросы членов ГИА, аргументировано защищал свою точку зрения, использовал знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР, демонстрировал способность вести научную дискуссию по теме ВКР.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил все показатели порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена хорошая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, используя знания, полученные при освоении компетенций и</p>	<p>и методикам проведения стандартных физико-химических операций при химических исследованиях, знаком с устройством современной физико-химической аппаратуры.</p>	<p>операции по предлагаемым методикам и современную аппаратуру при проведении химических исследований.</p>
--	--	---	---	--

		<p>изучении состояния проблем ВКР.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если</p> <p>студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена удовлетворительная теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, но экспериментальные данные и методики расчетов вызывают определенные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы частично отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не достаточно обоснован выбор объектов и методов исследования, часть результатов и выводов работы вызывают обоснованные сомнения членов ГАК; выпускник недостаточно аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, не смог в полном объеме продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если</p> <p>студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена низкая</p>		
--	--	--	--	--

		<p>теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделанная экспериментальная и/или теоретическая работа не соответствует по объему и по качеству поставленным главной цели и задачам, экспериментальные данные и методики расчетов вызывают серьезные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены с нарушениями установленных правил, а выводы неадекватно отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не обоснован выбор объектов и методов исследования, выводы работы не соответствуют результатам работы или не являются значимыми; выпускник неудовлетворительно отвечал на вопросы членов ГАК, не смог продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.</p>		
--	--	---	--	--

Критерии оценки ответа выпускника на защите ВКР

Оценка защиты ВКР выпускника выставляется членами государственной экзаменационной комиссии в четырехбальной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»:

- **оценка «отлично» выставляется студенту, если:** проделан большой объем экспериментальной и/или теоретической работы, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит глубокий библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе ясно, логично и четко, в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник четко и по существу отвечал на все вопросы членов ГЭК аргументированно защищал свою точку зрения, использовал знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР, продемонстрировал способность вести научную дискуссию по теме ВКР, работа сдана с соблюдением всех сроков, соблюдены все правила оформления работы.

- **оценка «хорошо» выставляется студенту, если:** проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник аргументированно отвечал на вопросы членов ГЭК, используя знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР, работа сдана в срок (либо с опозданием в 2-3 дня), есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок.

- **оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если:** проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, но экспериментальные данные и методики расчетов вызывают определенные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы частично отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не достаточно обоснован выбор объектов и методов исследования, часть результатов и выводов работы вызывают обоснованные сомнения членов ГЭК, выпускник недостаточно аргументированно отвечал на вопросы членов ГЭК, не смог в полном объеме продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР, работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки), представленная ВКР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям.

- **оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если:** проделанная экспериментальная и/или теоретическая работа не соответствует по объему и по качеству поставленным главной цели и задачам, экспериментальные данные и методики расчетов вызывают серьезные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне

и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены с нарушениями установленных правил, а выводы неадекватно отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не обоснован выбор объектов и методов исследования, выводы работы не соответствуют результатам работы или не являются значимыми; выпускник неудовлетворительно отвечал на вопросы членов ГЭК, не смог продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР, работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки), много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок.

Окончательная оценка представляет собой средневзвешенную величину, включающую в себя оценки всех членов ГЭК по перечисленным критериям, оценку рецензента, научного руководителя и выпускающей кафедры.

5.9 Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР

Порядок утверждения тем ВКР определен в Положении о выпускной квалификационной работе», утвержденного Ученым советом ГАГУ

1	Формирование функциональной грамотности при обучении химии
2	Лекарственные растения Горного Алтая как источник флавоноидов
3	Содержание суммы флавоноидов в растительных экстрактах
4	Стереохимия лекарственных препаратов
5	Использование игровых технологий в пропедевтической подготовке обучающихся по химии
6	Мониторинг состояния природных комплексов прибрежных территорий Алтайского заповедника
7	Контроль результатов обучения химии в современной школе
8	Мониторинговые исследования основных физико-химических параметров подземных вод
9	Химический состав наперстянки крупноцветковой
10	Актуальность мониторинга экологического состояния территории Алтайского заповедника
11	Содержание липидов и легкогидролизуемых веществ в торфяном профиле (Северо-Восточный Алтай).
12	Определение суммы поглощенных оснований и емкости поглощения в торфяном профиле (Северо-Восточный Алтай)
13	Выявление величины гидролитической кислотности в торфяном профиле (Северо-Восточный Алтай)
14	Активная кислотность торфа Горного Алтая
15	Содержание гуминовых и фульвовых кислот в торфяном профиле (Северо-Восточный Алтай)
16	Активность урана -238 и тория -232 в почвах Горного Алтая
17	Тяжелые металлы в пылевом осадке селитебной части г.Горно-Алтайска
18	Контроль и оценка эффективности качества химического образования
19	Фрагментный состав торфяных гуминовых кислот по данным ИК- спектроскопии
20	Школьный химический эксперимент и его роль в экологизации школьного курса химии
21	Определение содержания естественных и искусственных нуклидов в системе почва-растение Горного Алтая и Курганской области
22	Развитие мотивации обучающихся к изучению химии в школе
23	Влияние туристско-рекреационной деятельности на изменений свойств почв Чулышманской долины (бассейн Телецкого озера)
24	Биологически активные вещества рододендронов Горного Алтая
25	Методика организации учебных проектов по химии в средней школе

5.10 Форма для оценки сформированности компетенций выпускника при защите выпускной квалификационной работы

№ п/п	Критерии оценки	отлично повышенный уровень	хорошо пороговый уровень	удовлетворительно пороговый уровень	неудовлетворительно уровень не сформирован
1	Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5)	студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена высокая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделан большой объем экспериментальной и/или теоретической работы, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит глубокий библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе ясно, логично и четко, в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник четко и по существу отвечал на все вопросы членов ГИА,	студент выполнил все показатели порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена хорошая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы	студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена удовлетворительная теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, но экспериментальные данные и методики расчетов вызывают определенные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы частично отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не достаточно обоснован выбор объектов и методов исследования, часть	студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; осуществлена низкая теоретическая научно-исследовательская проработка проблемы выпускной квалификационной работы; проделанная экспериментальная и/или теоретическая работа не соответствует по объему и по качеству поставленным главной цели и задачам, экспериментальные данные и методики расчетов вызывают серьезные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены с нарушениями установленных правил, а выводы неадекватно отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не обоснован выбор объектов и методов исследования, выводы работы

		аргументировано защищал свою точку зрения, использовал знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР, демонстрировал способность вести научную дискуссию по теме ВКР.	работы; выпускник аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, используя знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.	результатов и выводов работы вызывают обоснованные сомнения членов ГАК; выпускник недостаточно аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, не смог в полном объеме продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.	не соответствуют результатам работы или не являются значимыми; выпускник неудовлетворительно отвечал на вопросы членов ГАК, не смог продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.
2	Уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности выпускника (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5)	студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности компетенций и готов к осуществлению основных видов профессиональной деятельности; проделан большой объем экспериментальной и/или теоретической работы, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит глубокий библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе ясно, логично и четко, в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные	студент выполнил все показатели порогового уровня сформированности и часть показателей повышенного уровня сформированности компетенций и готов к осуществлению основных видов профессиональной деятельности; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы; в докладе в течение установленного времени сформулированы цель и задачи	если студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности компетенций и не готов в полной мере к осуществлению основных видов профессиональной деятельности; проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, но экспериментальные данные и методики расчетов вызывают определенные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы частично отражают основной итог работы; в докладе отсутствовали четко	если студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности компетенций и не готов к осуществлению основных видов профессиональной деятельности; проделанная экспериментальная и/или теоретическая работа не соответствует по объему и по качеству поставленным главной цели и задачам, экспериментальные данные и методики расчетов вызывают серьезные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены с нарушениями установленных правил, а выводы неадекватно отражают основной итог работы; в

		выводы работы; выпускник четко и по существу отвечал на все вопросы членов ГИА, аргументировано защищал свою точку зрения, использовал знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР, демонстрировал способность вести научную дискуссию по теме ВКР.	ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы; выпускник аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, используя знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.	сформулированные цель и задачи ВКР, не достаточно обоснован выбор объектов и методов исследования, часть результатов и выводов работы вызывают обоснованные сомнения членов ГАК; выпускник недостаточно аргументировано отвечал на вопросы членов ГАК, не смог в полном объеме продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.	докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не обоснован выбор объектов и методов исследования, выводы работы не соответствуют результатам работы или не являются значимыми; выпускник неудовлетворительно отвечал на вопросы членов ГАК, не смог продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.
3	Качество анализа проблемы (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5)	студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности указанных компетенций; работа содержит глубокий библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы.	студент выполнил все показатели порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; работа содержит библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы адекватно отражают основной итог работы.	если студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами, а выводы частично отражают основной итог работы.	если студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены с нарушениями установленных правил, а выводы неадекватно отражают основной итог работы.
4	Уровень апробации работы и публикаций (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-	студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности указанных компетенций; проделан большой объем экспериментальной и/или теоретической работы, экспериментальные данные и методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а	студент выполнил все показатели порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; проделана экспериментальная в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, экспериментальные данные и	если студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; проделана экспериментальная работа в объеме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов, но экспериментальные	если студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; проделанная экспериментальная работа не соответствует по объему и по качеству поставленным главной цели и задачам, экспериментальные данные и

	2, ПК-3, ПК-4, ПК-5)	полученные результаты – в их новизне и качестве; результаты работы были внедрены в производство; результаты работы были апробированы на конференциях, семинарах и конкурсах различного уровня и опубликованы в сборниках конференций и научных журналах.	методики расчетов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; результаты работы могут быть рекомендованы для внедрения в производство; результаты работы были апробированы на межвузовских и внутривузовских конференциях, семинарах и опубликованы в сборниках этих конференций.	данные и методики расчетов вызывают определенные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве. Результаты работы не могут быть рекомендованы для внедрения в производство; результаты работы были апробированы на внутрикафедральной предзащите или семинаре и опубликованы.	методики расчетов вызывают серьезные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве; результаты работы не были апробированы на конференциях, семинарах, внутрикафедральной предзащите.
5	Обоснованность, четкость, полнота изложения доклада (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5)6	студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности указанных компетенций; в докладе ясно, логично и четко, в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы.	студент выполнил все показатели порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; в докладе в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы.	если студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не достаточно обоснован выбор объектов и методов исследования, часть результатов и выводов работы вызывают обоснованные сомнения членов ГАК.	если студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; в докладе отсутствовали четко сформулированные цель и задачи ВКР, не обоснован выбор объектов и методов исследования, выводы работы не соответствуют результатам работы или не являются значимыми.
6	Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций (УК	студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности указанных компетенций; выпускник четко и по существу отвечал на все вопросы членов ГИА; аргументированно защищал свою точку зрения, использовал знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР, демонстрировал способность вести научную дискуссию по теме ВКР.	студент выполнил все показатели порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; выпускник аргументированно отвечал на вопросы членов ГАК, используя знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.	если студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; выпускник недостаточно аргументированно отвечал на вопросы членов ГАК, не смог в полном объеме продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.	если студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; выпускник неудовлетворительно отвечал на вопросы членов ГАК, не смог продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.

7	Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций (УК)	студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности указанных компетенций; выпускник проявил максимальный уровень самостоятельности при выполнении теоретической и практической (экспериментальной) части ВКР, а также подготовке доклада и презентации для защиты ВКР.	студент выполнил все показатели порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; выпускник проявил достаточно высокий уровень самостоятельности при выполнении теоретической и практической (экспериментальной) части ВКР, а также подготовке доклада и презентации для защиты ВКР	если студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; выпускник проявил недостаточно высокий уровень самостоятельности при выполнении теоретической и практической (экспериментальной) части ВКР, при подготовке доклада и презентации для защиты ВКР.	если студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; выпускник не выполнял самостоятельно теоретическую, практическую (экспериментальную) часть ВКР, подготовку доклада и презентации для защиты ВКР.
8	Общий уровень культуры общения с аудиторией (УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-6, ПК-5)	студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности указанных компетенций; выпускник проявил максимальный уровень культуры общения с аудиторией при представлении доклада и презентации для защиты ВКР, обсуждении результатов ВКР и ответов на вопросы.	студент выполнил все показатели порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; выпускник проявил достаточно высокий уровень культуры общения с аудиторией при представлении доклада и презентации для защиты ВКР, обсуждении результатов ВКР и ответов на вопросы.	если студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; выпускник проявил недостаточно высокий уровень культуры общения с аудиторией при представлении доклада и презентации для защиты ВКР, обсуждении результатов ВКР и ответов на вопросы.	если студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; выпускник не обладает культурой общения с аудиторией при представлении доклада и презентации для защиты ВКР, обсуждении результатов ВКР и ответов на вопросы.
9	Степень владения программными продуктами и компьютерными технологиями (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2)	студент выполнил все показатели повышенного уровня сформированности указанных компетенций; выпускник проявил максимальный уровень развития способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности, получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью	студент выполнил все показатели порогового уровня и часть показателей повышенного уровня сформированности указанных компетенций; выпускник проявил достаточно высокий уровень развития способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности, получать и обрабатывать	если студент выполнил полностью или частично показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; выпускник проявил недостаточно высокий уровень развития способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности, получать и обрабатывать	если студент не выполнил показатели порогового уровня сформированности указанных компетенций; выпускник не обладает способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности, получать и обрабатывать результаты

		современных компьютерных технологий	результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий
10	Самостоятельность (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5)	студент проявил высокую степень самостоятельности при выполнении ВКР, проявлял инициативу при формулировке темы и проблемы исследования	студент проявил высокую степень самостоятельности при выполнении ВКР	студент испытывал затруднения при самостоятельном выполнении ВКР, обсуждении результатов исследования	студент не проявлял инициативы при выполнении ВКР, испытывал затруднения при самостоятельном решении задач исследования

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура оценивания проводится по результатам государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы, подготовка и защита которой осуществляется согласно действующему Положению о выпускной квалификационной работе.

Оценка уровня сформированности компетенций определяется на основании полноты освещения теоретической части работы и достоверности практических результатов проведенного исследования. Результаты проведения государственного экзамена и процедуры защиты выпускной квалификационной работы в установленном порядке проставляются в зачетные книжки обучающихся, а также в протоколы государственной экзаменационной комиссии.

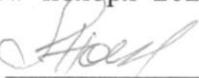
7. Материально-техническое обеспечение ГИА

Номер, наименование помещений	Оснащение помещений
Ауд. 219. Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы.	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет (Pentium 2,8 ГГц, DDR 2 Гб, ЖК Samsung 19 дюймов). Программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ (госкон-тракт 0612\2 от 06.12.2016, госконтракт 2018ЕП-13 от 09.11.2018) MS Windows (договор Tr000075134 от 20.02.2016, договор 10/20 от 27.02.2020) MS Access (договор Tr000075134 от 20.02.2016, договор 10/20 от 27.02.2020) MS Office (госконтракт 0377100000315000019-0020963-01 от 12.01.2016) КонсультантПлюс (бессрочный договор от 27.05.1999) Free Pascal (свободная лицензия GNU GPL) QGIS (свободная лицензия GNU GPL) Наш Сад (договор C07923 от 22.05.2012) ChemOffice Pro 2010 (Госконтракт 200 от 15.07.2011) GRASS (свободная лицензия GNU GPL) Python(x,y) (свободная лицензия GNU GPL) ArcGIS (Договор 61/1/3 от 08.12.2014) Dev -C++ (свободная лицензия GNU GPL) Packet Tracer Student (лицензия Freeware) Code::Blocks (свободная лицензия GNU GPL) ArcView GIS (Договор 61/1/3 от 08.12.2014) Lazarus (свободная лицензия GNU GPL) GeoGebra (свободная лицензия GNU GPL) LibreOffice (свободная лицензия Mozilla Public License) MiKTeX (свободная лицензия FSF/Debian) Oracle VM VirtualBox (свободная лицензия GNU GPL) Scribus (свободная лицензия GNU GPL) Кумир (свободная лицензия GNU GPL) Компас 3D LT (договор ЗС-16-00121 от 08.11.2016) R for Windows (свободная лицензия GNU GPL) NVDA (свободная лицензия GNU GPL) Moodle (свободная лицензия GNU GPL) Google Chrome (лицензия Freeware) Яндекс.Браузер (лицензия Freeware).
Ауд. 409. Кабинет методики преподавания химии	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, проектор, колонки, документ-камера, ноутбук с выходом в интернет. Программное обеспечение: MS Office (госконтракт 0377100000315000019-0020963-01 от

	12.01.2016) Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ (госкон-тракт 0612\2 от 06.12.2016, госконтракт 2018ЕП-13 от 09.11.2018) MS WINDOWS (госконтракт 0377100000314000008-0020963-02 от 22.07.2014, договор Tr000480647-R от 26.03.2020) Google Chrome (лицензия Freeware) Яндекс.Браузер (лицензия Freeware).
--	---

Составители программы: коллектив кафедры биологии и химии

Программа одобрена на заседании кафедры биологии и химии от «20» мая 2020 года, протокол № 9, от «09» ноября 2023 года, протокол № 3

Заведующий кафедрой  Польникова Е.Н.
подпись

Рассмотрено:

На Ученом Совете Естественно-географического факультета

Протокол № 9 от «21» мая 2020 года, протокол №3 от «23» ноября 2023 года