

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.09.2025 10:37:41
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bb98f3b6cb77a486b9a8788b8322525



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации по направлению подготовки
04.03.01 «Химия» направленности (профилю) «Аналитическая химия и химическая экспертиза»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр.1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для государственной итоговой аттестации

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 «Химия»

Направленность (профиль)

«Аналитическая химия и химическая экспертиза»

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Год набора 2025

Форма обучения

очная

Челябинск 2025 г.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации по направлению подготовки
04.03.01 «Химия» направленности (профилю) «Аналитическая химия и химическая экспертиза»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр.2

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
 - 2.1. Компетенции, закрепленные за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций



1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 04.03.01 «Химия»

Направленность (профиль) «Аналитическая химия и химическая экспертиза»

Структура итоговых аттестационных испытаний:

- защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (б з.е.)

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ВЛАДЕНИЕ КОТОРЫМИ ДОЛЖЕН ПРОДЕМОНСТРИРОВАТЬ
ОБУЧАЮЩИЙСЯ В ХОДЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. При защите квалификационной работы

Коды компетенций (по ФГОС ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС ВО 3 ⁺⁺
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
ОПК-1	Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности
ОПК-2	Способен проводить химический эксперимент с использованием современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности
ОПК-3	Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения



ОПК-4	Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач
ОПК-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6	Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе
ПК-1	Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистами более высокой квалификации
ПК-2	Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции
ПК-3	Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы и технологические испытания.

1. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Перечень тем квалификационных работ

1. Проведение информационно-поискового анализа.
2. Теоретический анализ.
3. Экспериментальный анализ.
4. Анализ и оценка результатов исследования.
5. Заключение.
6. Библиографический список использованной литературы.
7. Приложение.

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.2. Показатели и критерии оценивания компетенций на защите квалификационной работы

Код компетенции	Индикатор достижения (планируемые результаты)	Критерии оценивания			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-1	Знает: проблемную ситуацию с целью выработки стратегий действий	Не знает проблемную ситуацию с целью выработки стратегий действий	Частично знает проблемную ситуацию с целью выработки стратегий действий	В полном объеме знает проблемную ситуацию с целью выработки стратегий действий	Отлично знает проблемную ситуацию с целью выработки стратегий действий



	<i>Умеет:</i> критически анализировать проблемную ситуацию	Не умеет критически анализировать проблемную ситуацию	Частично умеет критически анализировать проблемную ситуацию	В полном объеме умеет критически анализировать проблемную ситуацию	Отлично умеет критически анализировать проблемную ситуацию
	<i>Владеет:</i> способностью аргументировано формулировать собственные суждения и оценки	Не владеет способностью аргументировано формулировать собственные суждения и оценки	Частично владеет способностью аргументировано формулировать собственные суждения и оценки	В полном объеме владеет способностью аргументировано формулировать собственные суждения и оценки	Отлично владеет способностью аргументировано формулировать собственные суждения и оценки
	<i>Знает:</i> актуальные проблемные ситуации	Не знает актуальные проблемные ситуации	Частично знает актуальные проблемные ситуации	В полном объеме знает актуальные проблемные ситуации	Отлично знает актуальные проблемные ситуации
	<i>Умеет:</i> осуществлять критический анализ на основе системного подхода.	Не умеет осуществлять критический анализ на основе системного подхода.	Частично умеет осуществлять критический анализ на основе системного подхода.	В полном объеме умеет осуществлять критический анализ на основе системного подхода.	Отлично умеет осуществлять критический анализ на основе системного подхода.
	<i>Владеет:</i> критическим анализом, систематизацией и обобщением информации	Не владеет	Частично владеет	В полном объеме владеет	Отлично владеет
УК-2	<i>Знает:</i> этапы жизненного цикла проекта	Не знает: этапы жизненного цикла проекта	Частично знает: этапы жизненного цикла проекта	В полном объеме знает: этапы жизненного цикла проекта	Отлично знает: этапы жизненного цикла проекта
	<i>Умеет:</i> выстраивать последовательность реализации проектов	Не умеет выстраивать последовательность реализации проектов	Частично умеет выстраивать последовательность реализации проектов	В полном объеме умеет выстраивать последовательность реализации проектов	Отлично умеет выстраивать последовательность реализации проектов
	<i>Владеет:</i> управлением проектом	Не владеет управлением проектом	Частично владеет управлением проектом	В полном объеме владеет управлением проектом	Отлично владеет управлением проектом
	<i>Знает:</i> решение проблемы, на которую направлен проект	Не знает решение проблемы, на которую направлен проект	Частично знает решение проблемы, на которую направлен проект	В полном объеме знает решение проблемы, на которую направлен проект	Отлично знает решение проблемы, на которую направлен проект
	<i>Умеет:</i> формулировать проблему	Не умеет формулировать проблему	Частично умеет формулировать проблему	В полном объеме умеет формулировать проблему	Отлично умеет формулировать проблему
	<i>Владеет:</i> определением цели проекта	Не владеет формулировать проблему	Частично владеет формулировать проблему	В полном объеме владеет формулировать проблему	Отлично владеет формулировать проблему
	<i>Знает:</i> решение конкретных задач проекта	Не знает решение конкретных задач проекта	Частично знает решение конкретных задач проекта	В полном объеме знает решение конкретных задач проекта	Отлично знает решение конкретных задач проекта
	<i>Умеет:</i> выбирать оптимальный способ решения	Не умеет выбирать оптимальный способ решения	Частично умеет выбирать оптимальный способ решения	В полном объеме умеет выбирать оптимальный способ решения	Отлично умеет выбирать оптимальный способ решения
	<i>Владеет:</i> проектом решения конкретных задач	Не владеет проектом решения конкретных задач	Частично владеет проектом решения конкретных задач	В полном объеме владеет проектом решения конкретных задач	Отлично владеет проектом решения конкретных задач
УК-3	<i>Знает:</i> методы командной стратегией	Не знает методы командной стратегией	Частично знает методы командной стратегией	В полном объеме знает методы командной стратегией	Отлично знает методы командной стратегией



	<i>Умеет:</i> достигать поставленной цели	Не умеет достигать поставленной цели	Частично умеет достигать поставленной цели	В полном объеме умеет достигать поставленной цели	Отлично умеет достигать поставленной цели
	<i>Владеет:</i> практикой и теорией командной стратегии	Не владеет практикой и теорией командной стратегии	Частично владеет практикой и теорией командной стратегии	В полном объеме владеет практикой и теорией командной стратегии	Отлично владеет практикой и теорией командной стратегии
	<i>Знает:</i> методы организации и руководства работой команды.	Не знает методы организации и руководства работой команды.	Частично знает методы организации и руководства работой команды.	В полном объеме знает методы организации и руководства работой команды.	Отлично знает методы организации и руководства работой команды.
	<i>Умеет:</i> организовывать и руководить	Не умеет организовывать и руководить	Частично умеет организовывать и руководить	В полном объеме умеет организовывать и руководить	Отлично умеет организовывать и руководить
	<i>Владеет:</i> организаторскими способностями	Не владеет организаторскими способностями	Частично владеет организаторскими способностями	В полном объеме владеет организаторскими способностями	Отлично владеет организаторскими способностями
	<i>Знает:</i> результаты работы команды	Не знает	Частично знает	В полном объеме знает	Отлично знает
	<i>Умеет:</i> демонстрировать понимание работы команды	Не умеет	Частично умеет	В полном объеме умеет	Отлично умеет
	<i>Владеет:</i> пониманием личных действий в работе команды	Не владеет	Частично владеет	В полном объеме владеет	Отлично владеет
УК-4	<i>Знает:</i> правила личной и профессиональной устной и письменной коммуникации	Не знает правила личной и профессиональной устной и письменной коммуникации	Частично знает правила личной и профессиональной устной и письменной коммуникации	В полном объеме знает правила личной и профессиональной устной и письменной коммуникации	Отлично знает правила личной и профессиональной устной и письменной коммуникации
	<i>Умеет:</i> применять современные коммуникативные технологии.	Не умеет применять современные коммуникативные технологии.	Частично умеет применять современные коммуникативные технологии.	В полном объеме умеет применять современные коммуникативные технологии.	Отлично умеет применять современные коммуникативные технологии.
	<i>Владеет:</i> знаниями особенности и правил личной и профессиональной коммуникации, в том числе на иностранных языках	Не владеет знаниями особенности и правил личной и профессиональной коммуникации, в том числе на иностранных языках	Частично владеет знаниями особенности и правил личной и профессиональной коммуникации, в том числе на иностранных языках	В полном объеме владеет знаниями особенности и правил личной и профессиональной коммуникации, в том числе на иностранных языках	Отлично владеет знаниями особенности и правил личной и профессиональной коммуникации, в том числе на иностранных языках
	<i>Знает:</i> современные коммуникативные технологии для творческих взаимодействий	Не знает современные коммуникативные технологии для творческих взаимодействий	Частично знает современные коммуникативные технологии для творческих взаимодействий	В полном объеме знает современные коммуникативные технологии для творческих взаимодействий	Отлично знает современные коммуникативные технологии для творческих взаимодействий
	<i>Умеет:</i> демонстрировать умение применять современные коммуникативные технологии	Не умеет демонстрировать умение применять современные коммуникативные технологии	Частично умеет демонстрировать умение применять современные коммуникативные технологии	В полном объеме умеет демонстрировать умение применять современные коммуникативные технологии	Отлично умеет демонстрировать умение применять современные коммуникативные технологии
	<i>Владеет:</i> умением применять и взаимодействовать в ситуации устной и письменной коммуникации	Не владеет умением применять и взаимодействовать в ситуации устной и письменной коммуникации	Частично владеет умением применять и взаимодействовать в ситуации устной и письменной коммуникации	В полном объеме владеет умением применять и взаимодействовать в ситуации устной и письменной коммуникации	Отлично владеет умением применять и взаимодействовать в ситуации устной и письменной коммуникации



	<i>Знает:</i> навыки академического и профессионального взаимодействия	Не знает навыки академического и профессионального взаимодействия	Частично знает навыки академического и профессионального взаимодействия	В полном объеме знает навыки академического и профессионального взаимодействия	Отлично знает навыки академического и профессионального взаимодействия
	<i>Умеет:</i> взаимодействовать, в том числе на иностранном языке	Не умеет взаимодействовать, в том числе на иностранном языке	Частично умеет взаимодействовать, в том числе на иностранном языке	В полном объеме умеет взаимодействовать, в том числе на иностранном языке	Отлично умеет взаимодействовать, в том числе на иностранном языке
	<i>Владеет:</i> навыками академического и профессионального взаимодействия	Не владеет навыками академического и профессионального взаимодействия	Частично владеет навыками академического и профессионального взаимодействия	В полном объеме владеет навыками академического и профессионального взаимодействия	Отлично владеет навыками академического и профессионального взаимодействия
УК-5	<i>Знает:</i> основные принципы межкультурного взаимодействия	Не знает основные принципы межкультурного взаимодействия	Частично знает основные принципы межкультурного взаимодействия	В полном объеме знает основные принципы межкультурного взаимодействия	Отлично знает основные принципы межкультурного взаимодействия
	<i>Умеет:</i> анализировать и учитывать принципы межкультурного взаимодействия	Не умеет анализировать и учитывать принципы межкультурного взаимодействия	Частично умеет анализировать и учитывать принципы межкультурного взаимодействия	В полном объеме умеет анализировать и учитывать принципы межкультурного взаимодействия	Отлично умеет анализировать и учитывать принципы межкультурного взаимодействия
	<i>Владеет:</i> необходимыми знаниями о разнообразии культур	Не владеет необходимыми знаниями о разнообразии культур	Частично владеет необходимыми знаниями о разнообразии культур	В полном объеме владеет необходимыми знаниями о разнообразии культур	Отлично владеет необходимыми знаниями о разнообразии культур
	<i>Знает:</i> особенности использования в профессиональной деятельности этнические и культурные особенности среды.	Не знает особенности использования в профессиональной деятельности этнические и культурные особенности среды.	Частично знает особенности использования в профессиональной деятельности этнические и культурные особенности среды.	В полном объеме знает особенности использования в профессиональной деятельности этнические и культурные особенности среды.	Отлично знает особенности использования в профессиональной деятельности этнические и культурные особенности среды.
	<i>Умеет:</i> использовать и анализировать культурные и этнические особенности среды	Не умеет использовать и анализировать культурные и этнические особенности среды	Частично умеет использовать и анализировать культурные и этнические особенности среды	В полном объеме умеет использовать и анализировать культурные и этнические особенности среды	Отлично умеет использовать и анализировать культурные и этнические особенности среды
	<i>Владеет:</i> способностью анализировать и учитывать разнообразие среды.	Не владеет способностью анализировать и учитывать разнообразие среды.	Частично владеет способностью анализировать и учитывать разнообразие среды.	В полном объеме владеет способностью анализировать и учитывать разнообразие среды.	Отлично владеет способностью анализировать и учитывать разнообразие среды.
	<i>Знает:</i> навыки межкультурного взаимодействия.	Не знает навыки межкультурного взаимодействия.	Частично знает навыки межкультурного взаимодействия.	В полном объеме знает навыки межкультурного взаимодействия.	Отлично знает навыки межкультурного взаимодействия.
	<i>Умеет:</i> применять навыки межкультурного взаимодействия.	Не умеет применять навыки межкультурного взаимодействия.	Частично умеет применять навыки межкультурного взаимодействия.	В полном объеме умеет применять навыки межкультурного взаимодействия.	Отлично умеет применять навыки межкультурного взаимодействия.
	<i>Владеет:</i> навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач.	Не владеет навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач.	Частично владеет навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач.	В полном объеме владеет навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач.	Отлично владеет навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач.



УК-6	<i>Знает:</i> рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов	Не знает рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов	Частично знает рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов	В полном объеме знает рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов	Отлично знает рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов
	<i>Умеет:</i> применять рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов	Не умеет применять рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов	Частично умеет применять рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов	В полном объеме умеет применять рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов	Отлично умеет применять рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов
	<i>Владеет:</i> решением задач самоорганизации и саморазвития	Не владеет решением задач самоорганизации и саморазвития	Частично владеет решением задач самоорганизации и саморазвития	В полном объеме владеет решением задач самоорганизации и саморазвития	Отлично владеет решением задач самоорганизации и саморазвития
	<i>Знает:</i> цели и приоритеты собственной деятельности	Не знает цели и приоритеты собственной деятельности	Частично знает цели и приоритеты собственной деятельности	В полном объеме знает цели и приоритеты собственной деятельности	Отлично знает цели и приоритеты собственной деятельности
	<i>Умеет:</i> определять приоритеты собственной деятельности	Не умеет цели и приоритеты собственной деятельности	Частично умеет цели и приоритеты собственной деятельности	В полном объеме умеет цели и приоритеты собственной деятельности	Отлично умеет цели и приоритеты собственной деятельности
	<i>Владеет:</i> способами совершенствования деятельности на основе самооценки	Не владеет способами совершенствования деятельности на основе самооценки	Частично владеет способами совершенствования деятельности на основе самооценки	В полном объеме владеет способами совершенствования деятельности на основе самооценки	Отлично владеет способами совершенствования деятельности на основе самооценки
	<i>Знает:</i> методы планирования результатов собственной деятельности.	Не знает методы планирования результатов собственной деятельности.	Частично знает методы планирования результатов собственной деятельности.	В полном объеме знает методы планирования результатов собственной деятельности.	Отлично знает методы планирования результатов собственной деятельности.
	<i>Умеет:</i> планировать результаты собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов	Не умеет методы планирования результатов собственной деятельности.	Частично умеет методы планирования результатов собственной деятельности.	В полном объеме умеет методы планирования результатов собственной деятельности.	Отлично умеет методы планирования результатов собственной деятельности.
	<i>Владеет:</i> планированием результатов собственной деятельности.	Не владеет методы планирования результатов собственной деятельности.	Частично владеет методы планирования результатов собственной деятельности.	В полном объеме владеет методы планирования результатов собственной деятельности.	Отлично владеет методы планирования результатов собственной деятельности.
УК-7	<i>Знает</i> должный уровень физической подготовки	Не знает должный уровень физической подготовки	Частично знает должный уровень физической подготовки	В полном объеме знает должный уровень физической подготовки	Отлично знает должный уровень физической подготовки
	<i>Умеет</i> планировать должный уровень физической подготовки	Не умеет планировать должный уровень физической подготовки	Частично умеет планировать должный уровень физической подготовки	В полном объеме умеет планировать должный уровень физической подготовки	Отлично умеет планировать должный уровень физической подготовки
	<i>Владеет</i> должным уровнем физической подготовки	Не владеет должным уровнем физической подготовки	Частично владеет должным уровнем физической подготовки	В полном объеме владеет должным уровнем физической подготовки	Отлично владеет должным уровнем физической подготовки
УК-8	<i>Знает</i> безопасные условия жизнедеятельности	Не знает безопасные условия жизнедеятельности	Частично знает безопасные условия жизнедеятельности	В полном объеме знает безопасные условия жизнедеятельности	Отлично знает безопасные условия жизнедеятельности



	<i>Умеет</i> проводить безопасные условия жизнедеятельности	Не умеет проводить безопасные условия жизнедеятельности	Частично умеет проводить безопасные условия жизнедеятельности	В полном объеме проводить безопасные условия жизнедеятельности	Отлично умеет проводить безопасные условия жизнедеятельности
	<i>Владеет</i> должным уровнем безопасных условия жизнедеятельности	Не владеет должным уровнем безопасных условия жизнедеятельности	Частично владеет должным уровнем безопасных условия жизнедеятельности	В полном объеме владеет должным уровнем безопасных условия жизнедеятельности	Отлично владеет должным уровнем безопасных условия жизнедеятельности
ОПК-1	<i>Знает:</i> существующие и разрабатывает новые методики.	Не знает существующие и разрабатывает новые методики.	Частично знает существующие и разрабатывает новые методики.	В полном объеме знает существующие и разрабатывает новые методики.	Отлично знает существующие и разрабатывает новые методики.
	<i>Умеет:</i> использовать существующие и разрабатывать новые методики для получения и характеристики веществ.	Не умеет использовать существующие и разрабатывать новые методики для получения и характеристики веществ.	Частично умеет использовать существующие и разрабатывать новые методики для получения и характеристики веществ.	В полном объеме умеет использовать существующие и разрабатывать новые методики для получения и характеристики веществ. т	Отлично умеет использовать существующие и разрабатывать новые методики для получения и характеристики веществ.
	<i>Владеет:</i> знаниями для решения задач в избранной области химии или смежных наук.	Не владеет знаниями для решения задач в избранной области химии или смежных наук.	Частично владеет знаниями для решения задач в избранной области химии или смежных наук.	В полном объеме владеет знаниями для решения задач в избранной области химии или смежных наук.	Отлично владеет знаниями для решения задач в избранной области химии или смежных наук.
	<i>Знает:</i> профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии.	Не знает знаниями для решения задач в избранной области химии или смежных наук.	Частично знает знаниями для решения задач в избранной области химии или смежных наук.	В полном объеме знает знаниями для решения задач в избранной области химии или смежных наук.	Отлично знает знаниями для решения задач в избранной области химии или смежных наук.
	<i>Умеет:</i> использовать современное оборудование и программное обеспечение для решения задач.	Не умеет использовать современное оборудование и программное обеспечение для решения задач.	Частично умеет использовать современное оборудование и программное обеспечение для решения задач.	В полном объеме умеет использовать современное оборудование и программное обеспечение для решения задач.	Отлично умеет использовать современное оборудование и программное обеспечение для решения задач.
	<i>Владеет:</i> решением задач в избранной области химии или смежных наук	Не владеет решением задач в избранной области химии или смежных наук	Частично владеет решением задач в избранной области химии или смежных наук	В полном объеме владеет решением задач в избранной области химии или смежных наук	Отлично владеет решением задач в избранной области химии или смежных наук
	<i>Знает:</i> современные расчетно-теоретические методы.	Не знает современные расчетно-теоретические методы.	Частично знает современные расчетно-теоретические методы.	В полном объеме знает современные расчетно-теоретические методы.	Отлично знает современные расчетно-теоретические методы.
	<i>Умеет:</i> использовать современные расчетно-теоретические методы химии	Не умеет использовать современные расчетно-теоретические методы химии	Частично умеет использовать современные расчетно-теоретические методы химии	В полном объеме умеет использовать современные расчетно-теоретические методы химии	Отлично умеет использовать современные расчетно-теоретические методы химии
	<i>Владеет:</i> расчетно-теоретическими методами при решении профессиональных задач.	Не владеет расчетно-теоретическими методами при решении профессиональных задач.	Частично владеет расчетно-теоретическими методами при решении профессиональных задач.	В полном объеме владеет расчетно-теоретическими методами при решении профессиональных задач.	Отлично владеет расчетно-теоретическими методами при решении профессиональных задач.
ОПК-2	<i>Знает:</i> теоретические основы различных разделов химии	Не знает теоретические основы различных разделов химии	Частично знает теоретические основы различных разделов химии	В полном объеме знает теоретические основы различных разделов химии	Отлично знает теоретические основы различных разделов химии



	<i>Умеет:</i> обобщать результаты	Не умеет обобщать результаты т	Частично умеет обобщать результаты	В полном объеме умеет обобщать результаты	Отлично умеет обобщать результаты
	<i>Владеет:</i> опытом взаимосвязи различных разделов химии со смежными науками	Не владеет опытом взаимосвязи различных разделов химии со смежными науками	Частично владеет опытом взаимосвязи различных разделов химии со смежными науками	В полном объеме владеет опытом взаимосвязи различных разделов химии со смежными науками	Отлично владеет опытом взаимосвязи различных разделов химии со смежными науками
	<i>Знает:</i> методы обобщения экспериментальных данных с расчетно-теоретическими работами	Не знает методы обобщения экспериментальных данных с расчетно-теоретическими работами	Частично знает методы обобщения экспериментальных данных с расчетно-теоретическими работами	В полном объеме знает методы обобщения экспериментальных данных с расчетно-теоретическими работами	Отлично знает методы обобщения экспериментальных данных с расчетно-теоретическими работами т
	<i>Умеет:</i> самостоятельно анализировать и интерпретировать результаты НИР	Не умеет самостоятельно анализировать и интерпретировать результаты НИР	Частично умеет самостоятельно анализировать и интерпретировать результаты НИР	В полном объеме умеет самостоятельно анализировать и интерпретировать результаты НИР	Отлично умеет самостоятельно анализировать и интерпретировать результаты НИР
	<i>Владеет:</i> навыками формулирования заключений, выводов по результатам анализа литературных данных	Не владеет навыками формулирования заключений, выводов по результатам анализа литературных данных	Частично владеет навыками формулирования заключений, выводов по результатам анализа литературных данных	В полном объеме владеет навыками формулирования заключений, выводов по результатам анализа литературных данных	Отлично владеет навыками формулирования заключений, выводов по результатам анализа литературных данных
	<i>Знает:</i> правила формулирования заключений и выводов по результатам экспериментальных работ	Не знает правила формулирования заключений и выводов по результатам экспериментальных работ	Частично знает правила формулирования заключений и выводов по результатам экспериментальных работ	В полном объеме знает правила формулирования заключений и выводов по результатам экспериментальных работ	Отлично знает правила формулирования заключений и выводов по результатам экспериментальных работ
	<i>Умеет:</i> формулировать заключения по результатам анализа расчетно-теоретических работ в конкретной области химии или смежных наук.	Не умеет формулировать заключения по результатам анализа расчетно-теоретических работ в конкретной области химии или смежных наук.	Частично умеет формулировать заключения по результатам анализа расчетно-теоретических работ в конкретной области химии или смежных наук.	В полном объеме умеет формулировать заключения по результатам анализа расчетно-теоретических работ в конкретной области химии или смежных наук.	Отлично умеет формулировать заключения по результатам анализа расчетно-теоретических работ в конкретной области химии или смежных наук.
	<i>Владеет:</i> навыками формулирования выводов по результатам собственных экспериментальных работ	Не владеет навыками формулирования выводов по результатам собственных экспериментальных работ	Частично владеет навыками формулирования выводов по результатам собственных экспериментальных работ	В полном объеме владеет навыками формулирования выводов по результатам собственных экспериментальных работ	Отлично владеет навыками формулирования выводов по результатам собственных экспериментальных работ
ОПК-3	<i>Знает:</i> основы современных вычислительных методов	Не знает основы современных вычислительных методов	Частично знает основы современных вычислительных методов	В полном объеме знает основы современных вычислительных методов	Отлично знает основы современных вычислительных методов
	<i>Умеет:</i> использовать вычислительные методы	Не умеет использовать вычислительные методы	Частично умеет использовать вычислительные методы	В полном объеме умеет использовать вычислительные методы	Отлично умеет использовать вычислительные методы



	<i>Владеет:</i> способами адаптации вычислительных методов для решения профессиональных задач	Не владеет способами адаптации вычислительных методов для решения профессиональных задач	Частично владеет способами адаптации вычислительных методов для решения профессиональных задач	В полном объеме владеет способами адаптации вычислительных методов для решения профессиональных задач	Отлично владеет способами адаптации вычислительных методов для решения профессиональных задач
	<i>Знает:</i> правила использования математического аппарата	Не знает правила использования математического аппарата	Частично знает правила использования математического аппарата	В полном объеме знает правила использования математического аппарата	Отлично знает правила использования математического аппарата
	<i>Умеет:</i> использовать математический аппарат в своей профессиональной деятельности	Не умеет : использовать математический аппарат в своей профессиональной деятельности	Частично умеет: использовать математический аппарат в своей профессиональной деятельности	В полном объеме умеет: использовать математический аппарат в своей профессиональной деятельности	Отлично умеет: использовать математический аппарат в своей профессиональной деятельности
	<i>Владеет:</i> математическим аппаратом	Не владеет математическим аппаратом	Частично владеет математическим аппаратом	В полном объеме владеет математическим аппаратом	Отлично владеет математическим аппаратом
	<i>Знает:</i> способы применения современных программных продуктов	Не знает способы применения современных программных продуктов	Частично знает способы применения современных программных продуктов	В полном объеме знает способы применения современных программных продуктов	Отлично знает способы применения современных программных продуктов
	<i>Умеет:</i> модернизировать и реализовать программные продукты в различных областях профессиональной деятельности	Не умеет модернизировать и реализовать программные продукты в различных областях профессиональной деятельности	Частично умеет модернизировать и реализовать программные продукты в различных областях профессиональной деятельности	В полном объеме умеет модернизировать и реализовать программные продукты в различных областях профессиональной деятельности	Отлично умеет модернизировать и реализовать программные продукты в различных областях профессиональной деятельности
	<i>Владеет:</i> опытом применения современных программных продуктов	Не владеет опытом применения современных программных продуктов	Частично владеет опытом применения современных программных продуктов	В полном объеме владеет опытом применения современных программных продуктов	Отлично владеет опытом применения современных программных продуктов
ОПК-4	<i>Знает:</i> принципы построения научной работы.	Не знает принципы построения научной работы.	Частично знает принципы построения научной работы.	В полном объеме знает принципы построения научной работы.	Отлично знает принципы построения научной работы.
	<i>Умеет:</i> анализировать полученный экспериментальный материал	Не умеет анализировать полученный экспериментальный материал	Частично умеет анализировать полученный экспериментальный материал	В полном объеме умеет анализировать полученный экспериментальный материал	Отлично умеет анализировать полученный экспериментальный материал
	<i>Владеет:</i> современными методами сбора и анализа полученного экспериментального материала.	Не владеет современными методами сбора и анализа полученного экспериментального материала.	Частично владеет современными методами сбора и анализа полученного экспериментального материала.	В полном объеме владеет современными методами сбора и анализа полученного экспериментального материала.	Отлично владеет современными методами сбора и анализа полученного экспериментального материала.
	<i>Знает:</i> методы представления результатов в виде научных докладов.	Не знает методы представления результатов в виде научных докладов	Частично знает методы представления результатов в виде научных докладов	В полном объеме знает методы представления результатов в виде научных докладов	Отлично знает методы представления результатов в виде научных докладов
	<i>Умеет:</i> представлять результаты в виде научных отчетов.	Не умеет представлять результаты в виде научных отчетов.	Частично умеет представлять результаты в виде научных отчетов.	В полном объеме умеет представлять результаты в виде научных отчетов.	Отлично умеет представлять результаты в виде научных отчетов.



	<i>Владеет:</i> подготовкой результатов к представлению в виде научных докладов	Не владеет подготовкой результатов к представлению в виде научных докладов	Частично владеет подготовкой результатов к представлению в виде научных докладов	В полном объеме владеет подготовкой результатов к представлению в виде научных докладов	Отлично владеет подготовкой результатов к представлению в виде научных докладов
ОПК -5	<i>Знает:</i> опыт научной аргументации и выступлений.	Не знает опыт научной аргументации и выступлений.	Частично знает опыт научной аргументации и выступлений.	В полном объеме знает опыт научной аргументации и выступлений.	Отлично знает опыт научной аргументации и выступлений.
	<i>Умеет:</i> подготовить выступление для научной конференции.	Не умеет подготовить выступление для научной конференции.	Частично умеет подготовить выступление для научной конференции.	В полном объеме умеет подготовить выступление для научной конференции.	Отлично умеет подготовить выступление для научной конференции.
	<i>Владеет:</i> опытом выступлений на научных конференциях.	Не владеет: опытом выступлений на научных конференциях.	Частично владеет: опытом выступлений на научных конференциях.	В полном объеме владеет: опытом выступлений на научных конференциях.	Отлично владеет: опытом выступлений на научных конференциях.
ОПК -6	<i>Знает:</i> профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии.	Не знает знаниями для решения задач в избранной области химии или смежных наук.	Частично знает знаниями для решения задач в избранной области химии или смежных наук.	В полном объеме знает знаниями для решения задач в избранной области химии или смежных наук.	Отлично знает знаниями для решения задач в избранной области химии или смежных наук.
	<i>Умеет:</i> использовать современное оборудование и программное обеспечение для решения задач.	Не умеет использовать современное оборудование и программное обеспечение для решения задач.	Частично умеет использовать современное оборудование и программное обеспечение для решения задач.	В полном объеме умеет использовать современное оборудование и программное обеспечение для решения задач.	Отлично умеет использовать современное оборудование и программное обеспечение для решения задач.
	<i>Владеет:</i> решением задач в избранной области химии или смежных наук	Не владеет решением задач в избранной области химии или смежных наук	Частично владеет решением задач в избранной области химии или смежных наук	В полном объеме владеет решением задач в избранной области химии или смежных наук	Отлично владеет решением задач в избранной области химии или смежных наук
ПК-1	<i>Знает:</i> общий план исследования и детальные планы отдельных стадий.	Не знает общий план исследования и детальные планы отдельных стадий.	Частично знает общий план исследования и детальные планы отдельных стадий.	В полном объеме знает общий план исследования и детальные планы отдельных стадий.	Отлично знает общий план исследования и детальные планы отдельных стадий.
	<i>Умеет:</i> составлять общий план исследования.	Не умеет составлять общий план исследования.	Частично умеет составлять общий план исследования.	В полном объеме умеет составлять общий план исследования.	Отлично умеет составлять общий план исследования.
	<i>Владеет:</i> методами решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	Не владеет методами решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	Частично владеет методами решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	В полном объеме владеет методами решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	Отлично владеет методами решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов



ПК-2	<i>Знает:</i> методы поиска специализированной информации	Не знает методы поиска специализированной информации	Частично знает методы поиска специализированной информации	В полном объеме знает методы поиска специализированной информации	Отлично знает методы поиска специализированной информации
	<i>Умеет:</i> проводить поиск специализированной информации	Не умеет проводить поиск специализированной информации.	Частично умеет проводить поиск специализированной информации	В полном объеме умеет проводить поиск специализированной информации	Отлично умеет проводить поиск специализированной информации
	<i>Владеет:</i> методами поиска специализированной информации в патентно-информационных базах данных	Не владеет методами поиска специализированной информации в патентно-информационных базах данных	Частично владеет методами поиска специализированной информации в патентно-информационных базах данных	В полном объеме владеет методами поиска специализированной информации в патентно-информационных базах данных	Отлично владеет методами поиска специализированной информации в патентно-информационных базах данных
	<i>Знает:</i> методы анализа и обобщения результатов патентного поиска	Не знает методы анализа и обобщения результатов патентного поиска	Частично знает методы анализа и обобщения результатов патентного поиска	В полном объеме знает методы анализа и обобщения результатов патентного поиска	Отлично знает методы анализа и обобщения результатов патентного поиска
	<i>Умеет:</i> анализировать и обобщать результаты патентного поиска.	Не умеет анализировать и обобщать результаты патентного поиска.	Частично умеет анализировать и обобщать результаты патентного поиска.	В полном объеме умеет анализировать и обобщать результаты патентного поиска.	Отлично умеет анализировать и обобщать результаты патентного поиска.
	<i>Владеет:</i> данными патентного поиска в в выбранной области химии (химической технологии).	Не владеет данными патентного поиска в в выбранной области химии (химической технологии).	Частично владеет данными патентного поиска в в выбранной области химии (химической технологии).	В полном объеме владеет данными патентного поиска в в выбранной области химии (химической технологии).	Отлично владеет данными патентного поиска в в выбранной области химии (химической технологии).
ПК-3	<i>Знает:</i> экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи и расчетно-теоретические методы	Не знает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи и расчетно-теоретические методы	Частично знает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи и расчетно-теоретические методы	В полном объеме знает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи и расчетно-теоретические методы	Отлично знает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи и расчетно-теоретические методы
	<i>Умеет:</i> выбирать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения	Не умеет выбирать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения	Частично умеет выбирать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения	В полном объеме умеет выбирать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения	Отлично умеет выбирать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения
	<i>Владеет:</i> поставленной задачей исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	Не владеет поставленной задачей исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	Частично владеет поставленной задачей исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	В полном объеме владеет поставленной задачей исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	Отлично владеет поставленной задачей исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

1.3. Критерии оценивания защиты квалификационной работы

Пример: Исследование разряда водорода на медном и цинковом электроде в присутствии пиридина.



Текст выпускной квалификационной работы	
Критерии оценивания	Оценка
Работа выполнена в срок, оформление, структура и стиль работы соответствуют требованиям. Работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Сделаны практические предложения, рассчитан эффект от рекомендуемых мероприятий. Использовано оптимальное количество литературы и источников по теме работы. Автор работы владеет методикой исследования. Тема работы раскрыта полностью.	5 (отлично)
Работа выполнена в срок, в оформлении, структуре и стиле работы нет грубых ошибок. Работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы, даны практические рекомендации, указан предполагаемый эффект от их внедрения. Используются основная литература и источники по теме работы, работа может иметь некоторые недостатки в проведенном исследовании в изучении источников. Тема работы в целом раскрыта	4 (хорошо)
Работа выполнена с нарушениями графика, в оформлении, структуре и стиле работы есть недостатки. Работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы, носящие общий характер. Даны практические рекомендации, но эффект от их внедрения не назван, либо не подкреплен расчетом. Литература и источники по теме работы использованы в недостаточном объеме, их анализ слабый или вовсе отсутствует. Тема работы раскрыта не полностью	3 (удовлетворительно)
Значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер. Содержание работы не соответствует ее теме. При написании работы не были использованы современные источники и литература. Оформление работы не соответствует требованиям.	2 (неудовлетворительно)

Ответ на защите ВКР	
Критерии оценивания	Оценка
Выступление выстроено логично и последовательно, четко отражает результаты исследования. При защите студент дает правильные и обоснованные ответы на вопросы, свободно ориентируется в тексте работы, убедительно защищает свою точку зрения	5 (отлично)
Выступление выстроено логично и последовательно, достаточно хорошо отражает результаты исследования. При защите студент дает правильные ответы на большинство вопросов, хорошо ориентируется в тексте работы, достаточно обосновано защищает свою точку зрения.	4 (хорошо)
Выступление выстроено не вполне последовательно, с нарушением логики, недостаточно четко отражает результаты исследования. При защите студент отвечает на вопросы неуверенно или допускает ошибки, не может убедительно защищать свою точку зрения	3 (удовлетворительно)
В докладе студента отсутствует логика и последовательность, не приведены результаты исследования. Студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.	2 (неудовлетворительно)

Итоговая оценка защиты квалификационной работы определяется следующим образом:
(критерий оценивания текста + критерий оценивания ответов на защите ВКР)/2

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Положение о ВКР, утвержденное деканом химического факультета от октября 2019 г). В нем раскрывается вид ВКР, структура, содержание, оформление, представление к защите и процедура защиты выпускных квалификационных работ (ВКР) определяются Требованиями к ВКР и порядку их выполнения, утвержденными на факультете.

4.2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы, описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в ходе ГИА, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы, включая примерные темы выпускных квалификационных работ, методические материалы, определяющие процедуры оценивания



результатов освоения образовательной программы на защите ВКР определяются фондами оценочных средств ГИА, утвержденными в учебном структурном подразделении.

4.3. Методические рекомендации к защите ВКР.

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ПОПО ФОГОС 3++.

4.5. Положение о научно-исследовательской работе в магистратуре химического факультета ЧелГУ.

4.6. Положение о ВКР, выполняющей по программе «Бакалавриат» на кафедре аналитической и физической химии ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

4.7. Справка о кадровом обеспечении основной образовательной программы ВО – магистратура. Год набора – 2021.

4.8. Схема формирования компетенций ОПОП по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», профиль «Аналитическая химия и химическая экспертиза». Год набора -2021 .

4.9. Паспорт компетенций по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», профиль «Аналитическая химия и химическая экспертиза». Год набора – 2021.

4.10. Аннотация к ОПОП. Год набора – 2021.

Направление подготовки (специальность) 04.03.01 «Химия»
Направленность (профиль) «Аналитическая химия и химическая экспертиза»
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ для государственной итоговой аттестации
Год набора 2025
Форма обучения очная

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и рекомендован:
Проректор по учебной работе утверждено 24.02.2025 А.А. Саломатов

Ученым советом химического факультета

Протокол заседания № 6 от 14.02.2025

Председатель Ученого совета
химического факультета

согласовано

В. А. Бурмистров

Заседанием кафедры аналитической и физической химии

Протокол заседания № 5 от 07.02.2025

Заведующий кафедрой _____ согласовано _____ А.В. Колесников

Автор (составитель) А.В. Колесников

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1