

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 19.06.2025 14:29:23 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322523	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Физический факультет		
	Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» направленность «Физико-химия процессов и материалов» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 1	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной работе
 _____ А.А. Саламатов
 « 24 » февраля 2025 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ*

Направление подготовки (специальность)

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль)

Физико-химия процессов и материалов

Присваиваемая квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Год (ы) набора 2025

*Программа государственной итоговой аттестации адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2025 г.



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки
22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» направленность «Физико-химия процессов и материалов»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 2

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Программа государственной итоговой аттестации принята:

Ученым советом физического факультета

Протокол заседания № 06 от «20» Февраля 2025г.

Председатель Ученого совета
физического факультета

М.А. Загребин

Секретарь Ученого совета
физического факультета

М.А. Эбель

**Программа государственной итоговой аттестации одобрена и
рекомендована кафедрой физики конденсированного состояния**

Протокол заседания № 04 от «18» Февраля 2025г.

Заведующий кафедрой

В.Д. Бучельников

**Программа государственной итоговой аттестации составлена в
соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (утвержден
приказом Министерства науки и высшего образования Российской
Федерации от «02» июня 2020 г. № 701)**

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Физический факультет			
Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» направленность «Физико-химия процессов и материалов» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 3	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. Общие положения

1.1. Цель и структура государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» направленности (профилю) «Физико-химия процессов и материалов».

1.2. Формы проведения и трудоемкость испытаний государственной итоговой аттестации

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» в блок «Государственная итоговая аттестация» входит:

- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (6 зачетных единиц).

Выполнение ВКР возможно в форме общественного проекта для решения социально значимых задач.

2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Государственная итоговая аттестация участвует в формировании у обучающихся компетенций УК-1-11, ОПК-1-8, ПК-1.

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач. УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Физический факультет			
Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» направленность «Физико-химия процессов и материалов» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 4	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	подход для решения поставленных задач	решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	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-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами. УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор. УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия. УК-3.2. Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом. УК-3.3. Имеет опыт участия в командной работе.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). УК-4.2. Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения. УК-4.3. Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии. УК-5.2. Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. УК-5.3. Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения. УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям. УК-5.5. Находит и использует необходимую



		для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.6. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Демонстрирует понимание основных принципов самообразования, профессионального и личностного развития. УК-6.2. Определяет свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели. УК-6.3. Демонстрирует умение рационального распределения временных и/или иных ресурсов.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности и	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	УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества. УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Физический факультет			
Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» направленность «Физико-химия процессов и материалов» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 6	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах. УК-9.2. Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья. УК-9.3. Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1. Имеет представление о содержании понятий «экстремизм», «терроризм», основных формах их проявления и последствиях. УК-11.2. Имеет представление о содержании понятия «коррупционное поведение», разграничивает коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества. УК-11.3. Организует профессиональную среду, опираясь на этические и правовые нормы поведения, препятствующие проявлениям экстремизма, терроризма, формированию коррупционного поведения.

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Физический факультет			
Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» направленность «Физико-химия процессов и материалов» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 7	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний в профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	ОПК-1.1. Использует математический аппарат для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов ОПК-1.2. использует физические законы и принципы в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3. использует основные экспериментальные методы определения физико-химических свойств материалов и изделий из них
Техническое проектирование	ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-2.1. Проводит технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач. ОПК-2.2. Рассчитывает длительность выполнения технологических операций с использованием нормативных справочников. ОПК-2.3. Анализирует и оценивает затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков. ОПК-2.4. Использует исторический подход, категории исторического познания для анализа процессов, фактов и явлений в прошлом и настоящем. ОПК-2.5. Проводит экологическую оценку проектных решений и инженерных задач.
Когнитивное проектирование	ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	ОПК-3.1. Знает основные положения менеджмента качества; требования, предъявляемые к качеству выполняемых научно-исследовательских работ; ОПК-3.2. Умеет применять основные методы поиска и реализации организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях ОПК-3.3. Владеет навыками применения основных требований стандарта качества в управлении деятельности в рамках проводимых исследований, знаниями управления качеством на производственных предприятиях в профессиональной деятельности

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Физический факультет			
Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» направленность «Физико-химия процессов и материалов» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 8	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Использование инструментов и оборудования	ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1. Составляет отчеты по учебно-исследовательской деятельности, включая анализ экспериментальных результатов, сопоставления их с известными аналогами ОПК-4.2. Формирует демонстрационный материал и представляет результаты своей исследовательской деятельности на научных конференциях, во время промежуточных и итоговых аттестаций.
Научные исследования	ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.1. Проводит литературный и патентный поиск в профессиональной области. ОПК-5.2. Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
Принятие решений	ОПК-6 Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК-6.1. Определяет перечень оборудования на производстве и в лаборатории, обеспечивающее безопасное производство при изготовлении композиционных материалов и изделий из них. ОПК-6.2. Оценивает технологии изготовления композиционных материалов и изделий из них с позиции безопасности и эффективности.
Применение прикладных знаний	ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	ОПК-7.1. Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в области технологии и методов диагностики материалов и изделий из них. ОПК-7.2. Составляет отчеты по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Имеет представление об основных существующих информационных технологиях, используемых при решении профессиональных задач. ОПК-8.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-8.3. Имеет практический опыт использования существующих



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки
22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» направленность «Физико-химия процессов и материалов»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 9

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

информационных технологий при решении
задач профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Тип задачи профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Основание определения ПК	Обобщенная трудовая функция (ОТФ) в соответствии с уровнем квалификации Шифр и наименование	Трудовая функция (ТФ) (входящая в состав ОТФ) Шифр и наименование	Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения ПК
Научно-исследовательский и инновационный	Проведение информационного поиска по отдельным объектам исследований применительно к решению поставленных задач; Сбор научно-технической информации по теме исследования (научно-техническая литература, патенты) для составления обзоров, отчетов, научных публикаций, участие в подготовке отчетов и публикаций по теме исследования; Участие в составе коллектива в выполнении и научных исследований	26.001 «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов»	В.6 Контроль качества продукции и технической документации по производству наноструктурированных композиционных материалов	В/01.6 Определение комплексной характеристики качества наноструктурированных композиционных материалов В/05.6 Выполнение работ по комплексному контролю продукции и технологических процессов производства наноструктурированных композиционных материалов В/06.6 Составление отчетной научно-технической документации	ПК-1. Способен анализировать опыт ведущих организаций, организовывать проведение НИР по проектированию и разработке наноструктурированных композиционных материалов и внедрять результаты исследований в новые технологии	ПК-1.1: Знает основные требования к достижению технического уровня изделий из наноструктурированных композиционных материалов с учетом опыта ведущих организаций ПК-1.2: Умеет: анализировать имеющиеся литературные данные по взаимосвязи дисперсного состава и свойств наноструктурированных материалов; обеспечивать соблюдение требований стандартов, технических условий и нормативной документации на всех стадиях проектирования изделий из наноструктурированных композиционных материалов ПК-1.3: Владеет навыками формирования технических заданий на приобретение сырья и вспомогательных материалов для производства наноструктурированных композиционных материалов
		26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	В.6 Научно-техническая разработка методического сопровождение в области создания наноструктурированных композиционных материалов	В/01.6 Сбор и систематизация научно-технической информации о существующих наноструктурированных композиционных материалов		



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки
22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» направленность «Физико-химия процессов и материалов»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 10

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	ий, выполнени е эксперимен тов с использова нием типовых методик с составлени ем методик проведенн ых исследован ий; Участие в составе коллектива во внедрении результатов научно- исследоват ельских разработок в реальный сектор экономики			В/02.6 Корректиров ка и разработка методик комплексног о анализа структуры и свойств наноструктут рированных композицион ных материалов		
				В/04.6 Организация проведения испытаний технологичес ких и функциональ ных свойств наноструктут рированных композицион ных материалов		
				В/06.6 Составление аналитически х обзоров, научных отчетов, публикация результатов исследовани й		

3. Структура оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

№ п/п	Форма государственного аттестационного испытания	Контролируемые компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1-11, ОПК-1-8, ПК-1	ВКР, доклад, защита

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Физический факультет			
Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» направленность «Физико-химия процессов и материалов» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

4. Документация, регламентирующая проведение государственных аттестационных испытаний

4.1. Вид ВКР, структура, содержание, оформление, представление к защите и процедура защиты выпускных квалификационных работ (ВКР) определяется Требованиями к ВКР и порядку их выполнения.

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 ВКР, методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на государственном экзамене и на защите ВКР определяются фондами оценочных средств ГИА.