

АННОТАЦИЯ

ПРОГРАММЫ

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Направление подготовки: **22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»**

Профиль подготовки: **Материаловедение и технологии новых материалов**

1. Цели и задачи ГИА

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов». Государственная итоговая аттестация является составной частью основной образовательной программы высшего образования и важнейшей частью подготовки бакалавров.

Государственная итоговая аттестация выпускников ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» по основной профессиональной образовательной программе ВО по направлению состоит из одного аттестационного испытания – защиты выпускной квалификационной работы.

Основные задачи ГИА:

1. применение полученных теоретических знаний в условиях решения реальных практических задач в рамках утвержденной темы выпускной квалификационной работы;
2. изучение нормативно-правовой документации, документации в рамках утвержденной темы выпускной квалификационной работы;
3. решение задач по получению и исследованию возможностей применения основных типов современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) и органических (полимерных и углеродных) материалов, композитов и гибридных материалов, сверхтвердых материалов, интеллектуальных и наноматериалов, пленок и покрытий;
4. разработка, исследование, модификация и использование (включая обработку, эксплуатацию и утилизацию) материалов неорганической и органической природы различного назначения, процессы их формирования, формо- и структурообразования, превращения на стадиях получения, обработки и эксплуатации, а так же процессы получения материалов, заготовок, полуфабрикатов, деталей и изделий, а также управление их качеством для различных областей техники и технологии (машиностроения и приборостроения, авиационной и ракетно-космической техники, атомной энергетики, твердотельной электроники, nanoиндустрии, медицинской техники, спортивной и бытовой техники).

2. Требования к уровню освоения содержания

Согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», в ходе подготовки к итоговой государственной аттестации, в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы проверяется сформированность следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции	Выполнение и защита ВКР	Примечание
<i>общекультурными компетенциями:</i>			
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	+	Обоснование предлагаемого в ВКР решения
ОК-4	способностью использовать основы пра-	+	Знание ГОСТ, СНИП,

Код компетенции	Содержание компетенции	Выполнение и защита ВКР	Примечание
	новых знаний в различных сферах деятельности		нормативных документов по теме ВКР
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Основная часть ВКР	Оценивается структурой ВКР, доклада, ответами на вопросы
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Основная часть ВКР	Постановка задач и их решение
общефессиональными компетенциями:			
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Основная часть ВКР	Постановка задач, поиск и подбор литературы, патентов с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-2	способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях	Основная часть ВКР	Составление алгоритма и описание методов и хода проведения исследования
ОПК-3	готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности	Основная часть ВКР	Проведение необходимых математических расчетов для обоснования предлагаемого решения
ОПК-4	способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	Основная часть ВКР	Сочетание теоретического анализа литературы и практических данных для решения поставленных в ВКР задач
ОПК-5	способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	+	Обоснование предлагаемого решения с точки зрения рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:			
научно-исследовательская и расчетно-аналитическая деятельность:			
ПК-1	способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	Основная часть ВКР	Постановка задач, поиск и подбор литературы, патентов с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов

Код компетенции	Содержание компетенции	Выполнение и защита ВКР	Примечание
ПК-2	способностью осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау	Основная часть ВКР	Сбор данных, изучение, анализ и синтез научно-технической информации по тематике ВКР
ПК-3	готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	Определяется темой и задачами ВКР	
ПК-4	способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	Основная часть ВКР	Описание методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессов, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
ПК-5	готовностью выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации	Основная часть ВКР	
ПК-6	способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	Определяется темой и задачами ВКР	
ПК-7	способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	Определяется темой и задачами ВКР	
ПК-8	готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами	Основная часть ВКР	Выполнение требований по оформлению ВКР
ПК-9	готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	Определяется темой и задачами ВКР	
производственная и проектно-технологическая деятельность:			
ПК-10	способностью оценивать качество материалов в производственных условиях на	Определяется темой и задачами ВКР	При выполнении ВКР по заказу производст-

Код компетенции	Содержание компетенции	Выполнение и защита ВКР	Примечание
	стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения		венных предприятий
ПК-11	способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов	Основная часть ВКР	Показать выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения
ПК-13	способностью использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Основная часть ВКР	Конкретное содержание определяется темой ВКР
ПК-14	готовностью использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования	Основная часть ВКР	Конкретное содержание определяется темой ВКР
ПК-15	способностью обеспечивать эффективное, экологически и технически безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда	Основная часть ВКР	Конкретное содержание определяется темой ВКР
ПК-16	способностью использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа	Основная часть ВКР	Конкретное содержание определяется темой ВКР
ПК-17	способностью использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств	Основная часть ВКР	Конкретное содержание определяется темой ВКР
организационно-управленческая деятельность:			
ПК-18	способностью выполнять ресурсное обоснование проведения научно-исследовательских и опытно-промышленных работ на основе элементарного экономического анализа	Основная часть ВКР	Конкретное содержание определяется темой ВКР
ПК-21	способностью применять методы технико-экономического анализа	Основная часть ВКР	Конкретное содержание определяется темой ВКР

Код компетенции	Содержание компетенции	Выполнение и защита ВКР	Примечание
профильно-специализированные компетенции:			
СК-1	способностью ориентироваться в тенденциях развития новых производств	В технологической части ВКР	Содержание технологической части ВКР
СК-2	готовностью к изучению современных и перспективных производственных технологий	В технологической части ВКР	Содержание технологической части ВКР
СК-4	способностью анализировать эксплуатационные и технологические свойства материалов	Основная часть ВКР	Конкретное содержание определяется темой ВКР

Дополнительно при подготовке и защите выпускной квалификационной работы завершается формирование следующих компетенций: ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-13.

В результате подготовки ВКР, студент должен показать:
знания:

- теоретических основ проведения исследования структуры, физико-механических и эксплуатационных свойств материалов;
- содержание нормативных документов по теме ВКР;
- основы математической статистики;
- общую структуру организации исследования по теме ВКР.

умения:

- проводить сбор данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников;
- выполнять экспериментальные исследования микроструктуры, физико-механических и эксплуатационных свойств материала по теме ВКР;
- составлять отчеты по выполненному заданию в соответствии с требованиями нормативной документации.

владение: методами выполнения исследований структуры, физико-механических и эксплуатационных свойств материалов.

подготовить:

- научные материалы для самостоятельной научно-исследовательской работы в рамках сформулированной темы ВКР
- текст ВКР в соответствии с требованиями к оформлению.

Основные разделы ВКР:

- титульный лист;
- задание на выпускную квалификационную работу;
- реферат;
- содержание;
- введение (общая характеристика проблемы исследования, актуальность и значимость решения проблемы, постановка цели и задач бакалаврской работы);
- анализ проблемы (обоснование проблемы исследования, причинно-следственных связей, поиск и анализ существующих способов решения, выбор стратегии решения);
- организационно-технологическая часть (разработка конкретного способа решения проблемы в рамках выбранной стратегии, обоснование целесообразности данного решения);
- заключение;
- библиографический список;
- приложения (включая презентацию доклада).

Государственная итоговая аттестация проводится в 8м семестре обучения. Общая учебная нагрузка составляет 9 зачетных единиц (324 часа).