

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

АННОТАЦИЯ Государственной Итоговой Аттестации

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код, направление подготовки **22.03.01 Материаловедение и технологии материалов**

Направленность (профиль) **Перспективные технологии и материалы**

1. Цели и задачи ГИА

Цели: Цель защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты: комплексная оценка уровня подготовки выпускника и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО, а также решение вопроса о присвоении квалификации «бакалавр» по результатам государственной итоговой аттестации и выдача выпускнику соответствующего диплома о высшем образовании.

Задачи: Задачи выпускной квалификационной работы:
– расширение, систематизация и закрепление полученных обучающимся теоретических знаний и практических умений по избранной специальности;
– развитие навыков самостоятельной работы, овладение методикой аналитической работы при решении проблем и вопросов, рассматриваемых в выпускной квалификационной работе;
– выяснение степени подготовленности выпускников к самостоятельной практической работе по избранной специальности.

2. Требования к уровню освоения

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения:

ПК-4:Способен осуществлять сбор исходных данных для проектирования

ПК-4.1 Компоновка необходимых исходных данных для проектирования

ПК-4.2 Обзор современных отечественных и зарубежных технических решений

ПК-4.3 Сбор дополнительной информации для проектирования

ПК-4.4 Обработка и документальное оформление собранной информации и полученных исходных данных для проектирования

ДПК-1:Способен решать профессиональные задачи с помощью знаний, приобретенных в процессе формирования индивидуальной образовательной траектории

ДПК-1.1 Проектировать индивидуальные образовательные маршруты для построения профессиональной карьеры и определять стратегию профессионального развития

ДПК-1.2 Формирование творческого отношения к решению профессиональных задач

ДПК-1.3 Формирование практических навыков в области информационно-коммуникационных технологий

ОПК-1:Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания

ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности

ОПК-1.10 Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях

ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности,на основе теоретического (экспериментального) исследования

ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований

ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)

ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.6 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

ОПК-1.8 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами

ОПК-1.9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами

ОПК-2:Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений

ОПК-2.1 Способность использовать в профессиональной деятельности основы проектирования оборудования для надежной реализации технологических процессов, а также разрабатывать техническую документацию

ОПК-2.2 Выполнение экономических расчетов и обоснование в процессе планирования создания технических объектов с учетом экономических ограничений

ОПК-2.3 Использование современных информационных технологий и программных средств для решения задач проектирования технических объектов, систем и технологических процессов производства материалов

ОПК-3:Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента

ОПК-3.1 Организация производственной деятельности предприятия

ОПК-3.2 Организация работ производственных коллективов в рамках проектных групп

ОПК-3.3 Применяет на практике элементы производственного менеджмента

ОПК-4:Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

ОПК-4.1 Обоснование и выбор аналитического оборудования для экспериментальных исследований

ОПК-4.2 Использование аналитического оборудования в экспериментальных исследованиях в профессиональной сфере

ОПК-4.3 Использование технических средств измерения и контроля, необходимых при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, и обработка полученных экспериментальных данных

ОПК-5:Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

ОПК-5.1 Использование нормативной и технологической документации для проектирования и сопровождения технологических процессов производства наноструктурированных материалов

ОПК-5.2 Использование по назначению пакетов компьютерных программ

ОПК-5.3 Умение осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее

ОПК-5.4 Способность критически переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение, преобразовывать информацию в знание, применять информацию в решении вопросов, с использованием различных приемов переработки текста

ОПК-6:Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии

ОПК-6.1 Способность принимать экологически безопасные технические решения, обеспечивающие минимальную нагрузку на окружающую среду и здоровье человека при получении и переработке тугоплавких неметаллических материалов, наноматериалов и современных наносистем

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 Способность осуществлять информационный поиск, анализ и составление технической документации для решения поставленных задач в области материаловедения

ОПК-7.2 Способность использовать действующее законодательство по правовой охране результатов интеллектуальной деятельности

ОПК-7.3 Применение нормативных и методических материалов для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний и научно-исследовательских работ

ОПК-8:Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-8.1 Использование современных программных продуктов и информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-8.2 Понимание принципов работы и использование современных САПР для решения задач проектирования технических объектов, систем и технологических процессов производства наноструктурированных материалов

ПК-1:Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

ПК-1.1 Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации

ПК-1.2 Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований

ПК-1.3 Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний

ПК-10:Способен производить разработку и корректировку технологических процессов производства инновационных материалов и их технологического оборудования

ПК-10.1 Разработка технической документации технологических процессов

ПК-10.2 Разработка предложений по корректировке технологических процессов производства инновационных материалов

ПК-10.3 Разработка предложений по модернизации технологических процессов, механизации и автоматизации производства инновационных материалов

ПК-11:Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения

ПК-11.1 Составление плана-графика работ производственного подразделения

ПК-11.2 Определение потребности в материальных и трудовых ресурсах для производственного подразделения

ПК-11.3 Составление предложений по ресурсо- и энергосбережению при производстве выпускаемой продукции

ПК-2:Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформления результатов исследований и разработок

ПК-2.1 Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями

ПК-2.2 Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов

ПК-2.3 Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов

ПК-3:Способен осуществлять совершенствование технологии, механизацию и автоматизацию производственных процессов используя представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой

ПК-3.1 Анализ передового опыта в области производства волокнистых композиционных материалов

ПК-3.2 Перспективное и текущее планирование модернизации технологических процессов, механизации и автоматизации производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов

ПК-3.3 Проведение работ по оптимизации механизации и автоматизации производственных процессов в соответствии с планом мероприятий

ПК-5:Способен обеспечивать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам по проектированию, а также заданию на их разработку

ПК-5.1 Анализ нормативно-технической документации и нормативных правовых актов для проектирования

ПК-6:Способен осуществлять разработку технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов

ПК-6.1 Установление требований к эксплуатационным свойствам изделия на основе моделирования условий эксплуатации

ПК-6.2 Подготовка технической документации во взаимодействии с правовым подразделением для подачи заявки о регистрации объекта интеллектуальной собственности в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий нормативно-правовое регулирование в сфере авторского права и смежных прав

ПК-6.3 Планирование и проведение периодического контроля технологических факторов режимов обработки

ПК-7:Способен к организации и обеспечения требуемых результатов технологических процессов

ПК-7.1 Определение плотности, линейных размеров, оценка внешнего вида готовой продукции из наноструктурированных изоляционных материалов

ПК-7.10 Определение порядка выполнения работ и пооперационного маршрута изготовления материалов и изделий

ПК-7.2 Составление технологической схемы производства бетонной смеси с заданными свойствами.

ПК-7.3 Расчет производственных мощностей и загрузки оборудования

ПК-7.4 Разрабатывает технологические карты выпускаемой продукции и другую технологическую документацию

ПК-7.5 Использует методы технического контроля и испытания продукции

ПК-7.6 Расчет технико-экономических показателей эффективности технологических процессов

ПК-7.7 Внесение изменений в техническую документацию в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства

ПК-7.8 Проведение патентных исследований, составление заявок на изобретения

ПК-7.9 Изучение передового отечественного и зарубежного опыта

ПК-8:Способен производить анализ разрабатываемой продукции с учетом технологических и эргономических требований, а также требований пожарной безопасности и норм охраны труда

ПК-8.1 Анализ качества готовой продукции с учетом технологических и эргономических требований, а также требований пожарной безопасности и норм охраны труда

ПК-8.2 Разработка рекомендаций по улучшению качества готовой продукции

ПК-9:Способен использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства и качестве

ПК-9.1 Контроль протекания технологических процессов изготовления готовой продукции

ПК-9.2 Корректировка параметров технологических процессов изготовления готовой продукции

ПК-9.3 Оформление нормативно–технологической документации с учетом корректировки параметров технологических процессов изготовления готовой продукции

УК-1:Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи

УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

УК-1.3 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки

УК-1.5 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения

УК-1.6 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи

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

УК-10.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски

УК-11:Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

УК-11.1 Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни

УК-11.2 Демонстрирует знание российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону

УК-11.3 Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению

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 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними

УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта

УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм

УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач

УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования

УК-3:Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели

УК-3.2 При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников

УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого

УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели

УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат

УК-4:Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия

УК-4.2 Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем

УК-4.3 Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий

УК-4.4 Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный

УК-4.5 Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения

УК-4.6 Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения

УК-5:Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.1 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем

УК-5.2 Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии

УК-5.3 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, основанного на толерантном восприятии культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении

УК-6:Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей

УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста

УК-6.3 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста

УК-6.4 Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития

УК-7:Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма

УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности

УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

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

УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности

УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе и социального характера

УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения

УК-8.5 Оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

УК-9:Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК-9.1 Имеет базовые представления о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья

УК-9.2 Проявляет терпимость к особенностям лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах

УК-9.3 Имеет представления о способах взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах

В результате освоения образовательной программы обучающийся

Знать:

- методологию научных исследований;
- современные проблемы процессов получения и переработки неорганических порошковых и композиционных материалов;
- материаловедение и процессы получения и переработки неорганических порошковых и композиционных материалов;
- компьютерные технологии в науке и процессах получения и переработки неорганических порошковых и композиционных материалов;
- инновационные технологии в процессах получения и переработки неорганических порошковых и композиционных материалов;
- современные технологии производства неорганических порошковых и композиционных материалов;
- современные методы регулирования долговечности и надежности получения и переработки неорганических порошковых и композиционных материалов.

Уметь:

разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать переподготовку, повышение квалификации и аттестации, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности.

Владеть:

- способностью к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;
- способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ;
- способностью организовать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдаче в эксплуатацию продукции и объектов производства.

3. Содержание ГИА. Основные разделы.

ГИА включает следующие разделы:

Раздел 1. Освоение теоретического материала

Раздел 2. Подготовка к проверке текущего контроля знаний