

**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 **08.04.01 Строительство**

Программа магистратуры **Информационное моделирование в строительстве**

1. Цели и задачи ГИА

Цели: Целями государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования

Задачи: ГИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, программа магистратуры "Информационное моделирование в строительстве"

2. Требования к уровню освоения

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения:

ОПК-1:Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук

ОПК-1.1 Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление

ОПК-1.2 Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий

ОПК-1.3 Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.4 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности

ОПК-2:Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий

ОПК-2.1 Сбор и систематизация научно технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий

ОПК-2.2 Оценка достоверности научно технической информации о рассматриваемом объекте

ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-2.4 Использование информационно коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации

ОПК-3:Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.3 Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научнотехнической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.4 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.5 Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере

профессиональной деятельности

ОПК-4: Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-4.1 Выбор действующей нормативно правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность

ОПК-4.2 Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации

ОПК-4.3 Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами

ОПК-4.4 Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами и правилами

ОПК-4.5 Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям

ОПК-5: Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением

ОПК-5.1 Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-исследовательских работ

ОПК-5.10 Представление результатов проектно-исследовательских работ для технической экспертизы

ОПК-5.11 Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора

ОПК-5.12 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-исследовательских работ

ОПК-5.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения

ОПК-5.3 Подготовка заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования

ОПК-5.4 Подготовка заключения на результаты изыскательских работ

ОПК-5.5 Подготовка заданий для разработки проектной документации

ОПК-5.6 Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий

ОПК-5.7 Выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-5.8 Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений

ОПК-5.9 Проверка соответствия проектной и рабочей документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов

ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-6.1 Формулирование целей, постановка задачи исследований

ОПК-6.10 Формулирование выводов по результатам исследования

ОПК-6.11 Представление и защита результатов проведённых исследований

ОПК-6.2 Выбор способов и методик выполнения исследований

ОПК-6.3 Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах

ОПК-6.4 Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа

ОПК-6.5 Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности

ОПК-6.6 Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей

ОПК-6.7 Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности

ОПК-6.8 Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации

ОПК-6.9 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований

ОПК-7: Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность

ОПК-7.1 Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией

ОПК-7.2 Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия

ОПК-7.3 Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений

ОПК-7.4 Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-7.5 Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции

ОПК-7.6 Составление планов деятельности строительной организации

ОПК-7.7 Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации

ОПК-7.8 Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве

ОПК-7.9 Оценка эффективности деятельности строительной организации

ПК-1:Способен разрабатывать проектные решения и осуществлять их расчетное обоснование

ПК-1.1 Подготовка и анализ задания на инженерно-техническое проектирование

ПК-1.10 Определение процессов, объемов и форматов обмена данными информационной модели ОКС

ПК-1.11 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов

ПК-1.12 Проверка и согласование текстовой и графической частей раздела проектной документации

ПК-1.13 Проверка принятых проектных решений проектной документации

ПК-1.14 Выполнение технико-экономического анализа принятых проектных решений проектной документации

ПК-1.15 Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам

ПК-1.2 Согласование задания на подготовку проектной документации объекта капитального строительства и договора на проектные работы

ПК-1.3 Формирование перечня необходимых технических условий на присоединение к сетям инженерного обеспечения и проверка достаточности содержащихся в них сведений

ПК-1.4 Формирование требований к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации

ПК-1.5 Выдача исходных данных для разработки проектной и рабочей документации

ПК-1.6 Анализ технического задания и требований заказчика к информационной модели ОКС

ПК-1.7 Определение структуры информационной модели, состава элементов информационной модели ОКС

ПК-1.8 Выбор метода и методики выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составление расчетной схемы

ПК-1.9 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства

ПК-2:Способен организовать работу проектного подразделения

ПК-2.1 Составление графиков выпуска проектной документации

ПК-2.10 Контроль формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства

ПК-2.11 Анализ лучших практик информационного моделирования и использования информационной модели на различных этапах жизненного цикла ОКС

ПК-2.2 Разработка предложений по составу разработчиков разделов проектной документации

ПК-2.3 Утверждение и распределение заданий на проектирование между разработчиками по разделам и частям проектной и рабочей документации

ПК-2.4 Контроль подготовки проектной документации в соответствии с установленным графиком, условиями договора, требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и технико-экономическими показателями

ПК-2.5 Организация работы по устранению выявленных недостатков в процессе проектирования

ПК-2.6 Согласование принятых проектных решений

ПК-2.7 Организация внесения изменений в проектную документацию по результатам проведения экспертизы проектной документации

ПК-2.8 Согласование и приемка результатов работ по подготовке проектной документации

ПК-2.9 Контроль осуществления авторского надзора

ПК-3:Способен организовывать и обеспечивать требуемые результаты технологических процессов

ПК-3.1 Подготовка и инструктаж специалистов для проведения авторского надзора на объектах капитального строительства

ПК-3.2 Работа в комиссиях по обследованию построенных объектов капитального строительства

ПК-3.3 Контроль соблюдения утвержденных проектных решений при выполнении строительно-монтажных работ

ПК-3.4 Уточнение проектной документации, внесение изменений при изменении технических условий

ПК-3.5 Расследование аварий на объектах капитального строительства

ПК-3.6 Приемка в эксплуатацию объектов капитального строительства

ПК-3.7 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля

ПК-3.8 Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства

ПК-3.9 Составление отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства

ПК-4:Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем

ПК-4.1 Осуществление поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформление отчета о поиске

ПК-4.2 Систематизация и анализ отобранной документации

ПК-4.3 Обоснование решений задач патентными исследованиями

ПК-4.4 Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок

ПК-4.5 Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

ПК-4.6 Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

УК-1:Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляет составляющие проблемной ситуации, способы постановки и этапы решения проблемы

УК-1.2 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения проблемной ситуации, оценивая их достоинства и недостатки

УК-1.3 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения проблемной ситуации

УК-1.4 Определяет ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирает и описывает стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивает выбранную стратегию действий

УК-1.5 Изучает стратегические альтернативы решения проблемы и определяет в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке

УК-1.6 Разрабатывает методику решения проблемной ситуации и методы аргументации выбранных стратегий действий

УК-2:Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.1 Разрабатывает проект, реализует и контролирует ход его выполнения

УК-2.2 Организовывает, координирует и контролирует работу участников проекта, контролирует ресурсы проекта (материальные, человеческие, финансовые)

УК-2.3 Представляет результаты проекта (или отдельных его этапов) в различных формах (отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях и др.)

УК-3:Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.1 Формирует состав команды, определяет функциональные и ролевые критерии отбора участников

УК-3.2 Распределяет поручения и полномочия, инструктирует членов команды, организовывает и управляет их конструктивным взаимодействием

УК-3.3 Разрабатывает методику изучения и коррекции психологического климата группы, предупреждения и решения возникающих в команде разногласий и конфликтов

УК-3.4 Разрабатывает методы оценки компетенций и опыта участников команды, методы установления коммуникативных связей, организации и проведения совещаний, ведения переговоров

УК-3.5 Разрабатывает оценку эффективности работы команды

УК-4:Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.1 Выбирает современные коммуникативные технологии в организации академического и профессионального взаимодействия, профессиональную лексику, в том числе на иностранном языке

УК-4.2 Владеет правилами составления текстов научного и официально-делового стилей

УК-4.3 Создает на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи в сфере профессиональной деятельности

УК-4.4 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные

УК-4.5 Планирует и организовывает деятельность по управлению коммуникациями, направленными на решение академических и (или) профессиональных целей

УК-4.6 Владеет иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения и размещения информации в зарубежных источниках, взаимодействия с зарубежными партнерами в процессе профессиональной, научной и образовательной деятельности

УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-5.1 Определяет цели и задачи межкультурного взаимодействия в условиях различных личностных, национально-этнических, конфессиональных и иных особенностей участников коммуникации

УК-5.2 Выявляет возможных проблемных ситуации, находит способы их преодоления или устранения

УК-5.3 Владеет навыками грамотного изложения профессиональной информации в процессе межкультурного взаимодействия, соблюдает этические нормы и права человека

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста

УК-6.2 Оценивает индивидуальный личностный потенциал, выбирает техники самооценки, самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности

УК-6.3 Выстраивает программу собственного развития с учетом особенностей деятельности и приоритетов

УК-6.4 Владеет технологиями и инструментами тайм-менеджмента

В результате освоения образовательной программы обучающийся

Знать:

Методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе, с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов, автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам. Методологию проведения теоретических и экспериментальных исследований строительных конструкций.

Уметь:

Пользоваться основными нормативными документами отрасли, проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники и технологии. Комплексно исследовать и анализировать работу строительной конструкции или в целом объект промышленного и гражданского строительства.

Владеть:

Знаниями программ графического оформления проектной документации интегральными системами расчета и анализа строительных конструкций и зданий и сооружений. Экспериментальным и теоретическим исследованием конструкций и зданий. Способом фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.

3. Содержание ГИА. Основные разделы.

ГИА включает следующие разделы:

Раздел 1. - краткий анализ истории развития рассматриваемого вопроса по теме исследования;

- перечисление основных «родоначальников», специализирующихся на теоретическом/практическом аспекте изучения поставленной проблемы.

Раздел 2. - описание степени проработанности научной проблемы в трудах отечественных и зарубежных исследователей;

- подбор, систематизация сторонних материалов по теме исследования.

Раздел 3. - всесторонняя характеристика предмета/свойства/явления с вынесением аргументированных рекомендаций/предложений по решению проблемы/ совершенствованию процессов/явлений в соответствующей отрасли;

- объективная оценка нескольких теоретических концепций, разработка методологического подхода к поиску требуемых решений.

Раздел 4. Заключение