

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

АННОТАЦИЯ Государственной Итоговой Аттестации

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

Код, направление подготовки	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Программа магистратуры	Комплексная автоматизация технологических процессов и производств

1. Цели и задачи ГИА

Цели: Государственная итоговая аттестация осуществляет контроль качества подготовки магистров, прошедших обучение по основной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств и направлена на выявления наличия у выпускника знаний, умений и навыков, а также компетенций, определяемых требованиями федерального государственного стандарта.

Задачи: Государственная итоговая аттестация должна выявить готовность выпускника к определяемым Федеральным образовательным стандартом следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- научно-педагогическая;
- производственно-технологическая.

2. Требования к уровню освоения

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения:

ОПК-1:Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований

ОПК-1.1 Знает основные тенденции развития современного машиностроения

ОПК-1.2 Формирует цели и задачи исследований, необходимых для реализации конкретных решений в осуществлении проектов профессиональной деятельности

ОПК-1.3 Выбирает и создает критерии оценки проектов профессиональной деятельности

ОПК-10:Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования

ОПК-10.1 Применяет методы стандартных испытаний и исследований материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании

ОПК-10.2 Исследует материалы и процессы, влияющие на технологические показатели качества работы автоматизированного производственного оборудования

ОПК-11:Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении

ОПК-11.1 Применяет современные методы исследования для формирования эффективного использования автоматизированного оборудования в машиностроении

ОПК-11.2 Применяет современные методы исследования для профилирования автоматизированного оборудования в машиностроении в зависимости от реализуемых видов профессиональной деятельности

ОПК-12:Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем

ОПК-12.1 Владеет современными цифровыми программами изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением

ОПК-12.2 Разрабатывает и оптимизирует современные алгоритмы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением

ОПК-12.3 Проектирует алгоритмы функционирования гибких производственных систем

ОПК-2:Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Подготавливает и работает с технической документацией различных профильных проектов

ОПК-2.2 Осуществляет экспертизу технической документации и делает оценку проектов

ОПК-3:Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов

ОПК-3.1 Организует работу исполнительного коллектива, определяет круг решаемых задач и порядок действия

ОПК-3.2 Формирует работы по совершенствованию и модернизации профильных предприятий, унификации выпускаемых изделий и их элементов, применению и использованию специализированного оборудования

ОПК-4:Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве

ОПК-4.1 Разрабатывает методические и нормативные документы, предложения и рекомендации по реализации новых проектов и программ

ОПК-4.2 Разрабатывает проекты стандартов и сертификатов с учетом действующих стандартов качества

ОПК-4.3 Внедряет в производство стандарты и сертификаты с учетом действующих стандартов качества

ОПК-5:Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

ОПК-5.1 Использует аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

ОПК-5.2 Обоснованно и аргументированно выбирает методику математического моделирования объектов, процессов, систем, технологических процессов

ОПК-6:Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы

ОПК-6.1 Пользуется реферативными базами данных и электронными библиотеками, и другими современными электронными ресурсами открытого доступа для извлечения информации, необходимой в научно-исследовательской деятельности

ОПК-6.2 Использует в своей научно-исследовательской деятельности современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы, работает с информационными системами профильной деятельности

ОПК-7:Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения

ОПК-7.1 Применяет современные методы маркетинговые исследования при реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения

ОПК-7.2 Проводит подготовку бизнес планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения

ОПК-8:Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке

ОПК-8.1 Проводит анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения

ОПК-8.2 Подготавливает отзывы и заключения по оценке рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения

ОПК-9:Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций

ОПК-9.1 Оформляет, представляет и докладывает результаты исследований в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций

ПК-1:Способен к внедрению средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства

ПК-1.1 Собирает исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов

ПК-1.10 Контролирует работу по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических процессов

ПК-1.2 Определяет состав и количества средств автоматизации и механизации технологических процессов

ПК-1.3 Определяет состав и расчет количества работающих при использовании средств автоматизации и механизации технологических процессов

ПК-1.4 Производит поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов

ПК-1.5 Составляет технические задания на разработку средств автоматизации и механизации технологических

процессов

ПК-1.6 Разрабатывает планы расположения средств автоматизации и механизации технологических процессов на участке

ПК-1.7 Подготавливает технико-экономические обоснования эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических процессов

ПК-1.8 Проверяет соответствие разрабатываемых средств автоматизации и механизации технологических процессов современному уровню развития техники и технологии

ПК-1.9 Проверяет эскизные и технические проекты, рабочие чертежи средств автоматизации и механизации технологических процессов

ПК-2:Способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов с использованием необходимых методов и средств анализа при обслуживании средств автоматизации и механизации технологических процессов

ПК-2.1 Умеет определять и учитывать эксплуатационные особенности оборудования, методы и способы безопасного выполнения работ при обслуживании средств автоматизации и механизации технологических процессов

ПК-2.2 Умеет пользоваться контрольно-измерительным оборудованием, приборами и инструментами для определения параметров работы средств и систем автоматизации и механизации технологических процессов

ПК-3:Способен производить комплексную настройку автоматизированных и автоматических устройств и систем управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ их систем управления, осваивать средства обеспечения механизации технологических процессов механосборочного производства

ПК-3.1 Умеет производить комплексную настройку автоматизированных и автоматических устройств и систем

ПК-3.2 Разрабатывает программное обеспечение для обработки информации управления в автоматизированных и автоматических системах механосборочного производства

ПК-4:Способен контролировать эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства

ПК-4.1 Разрабатывает инструкции по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации технологических процессов, безопасному ведению работ при их обслуживании

ПК-4.2 Контролирует правильность эксплуатации, обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов

ПК-4.3 Анализирует эффективность средств автоматизации и механизации технологических процессов

ПК-4.4 Анализирует надежность средств автоматизации и механизации технологических процессов

ПК-4.5 Рассчитывает показатели использования средств автоматизации и механизации технологических процессов

ПК-4.6 Подготавливает предложения по устранению недостатков средств автоматизации и механизации технологических процессов, изменению их конструкции на более совершенную

ПК-5:Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством

ПК-5.1 Знает методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства

ПК-5.2 Умеет пользоваться реферативными базами данных, электронными библиотеками и другими электронными ресурсами открытого доступа для проведения патентного поиска

ПК-5.3 Знает и применяет при проектировании основы теории гидравлических, электрических и пневматических приводов технологических процессов механосборочного производства

ПК-6:Способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации технологических процессов механосборочного производства

ПК-6.1 Способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля технологических процессов механосборочного производства

ПК-6.2 Способен использовать современных средства автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации технологических процессов механосборочного производства

ПК-6.3 Способен разрабатывать программное обеспечение для управления автоматизированными производственными системами

ПК-7:Способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций

ПК-7.1 Способен проводить эксперименты на действующих макетах, образцах автоматизированных производственных систем по заданным методикам

ПК-7.2 Способен обрабатывать результаты экспериментов с применением современных информационных технологий

ПК-8:Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований

ПК-8.1 Знает современное состояние исследуемой проблемы

ПК-8.2 Умеет интерпретировать и описывать результаты исследований, презентовать результаты исследований

ПК-8.3 Владеет навыками написания научных трудов научно-технических отчетов

ПК-9:Способен и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности

ПК-9.1 Знает современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности

ПК-9.2 Умеет работать в команде (коллективе), анализирует свое поведение и свою работу в коллективе

ПК-9.3 Владеет современными методиками преподавания

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 Организует, 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, организует 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 организует 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-менджмента

В результате освоения образовательной программы обучающийся

Знать:

- предмет и категориальный аппарат, принципы и методы делового общения, необходимые для защиты ВКР;
- современные научные труды по теме исследования, а так же работы по охране интеллектуальной собственности;
- методологические подходы к выбору объектов исследования и постановке задачи исследования;
- современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства для решения задач профессиональной деятельности;
- современные тенденции, направления и проблемы, связанные с автоматизацией производств;
- методы оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;
- способы реализации основных технологических процессов, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойства и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования;
- методологические подходы к расчету и проектированию в области автоматизации технологических процессов и производств;
- методы оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, средств и систем автоматизации и компьютерных систем;
- математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике, основы теории вероятностей и математической статистики, математических методов решения профессиональных задач.

Уметь:

- применять понятийно-категориальный аппарат, представлять информацию в письменном и устном виде на русском языке, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- использовать полученную и найденную информацию для формирования собственного представления о научной проблеме;
- работать с информационно-библиотечными каталогами ИВГПУ и других библиотек, электронными текстовыми редакторами, создавать и обрабатывать запросы электронных библиотечных систем;
- работать с современным ПО, электронными текстовыми редакторами, создавать и обрабатывать программы;
- собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
- применять аналитические и численные методы при разработке математических моделей;
- выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытания и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

Владеть:

- иностранным языком как средством для получения информации из иностранных книг и журналов;
- навыками публичной и научной речи, ведения дискуссии и полемики, способностью использовать теоретические знания в профессиональной деятельности, навыками написания научных трудов и выступления с презентациями;
- навыками написания научных трудов и выступления с презентациями;
- навыком работы с компьютером, методами анализа и систематизации информации в электронных научных и библиотечных системах;
- навыками проверки и отладки систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор;
- методами проектирования и моделирования математических моделей с помощью пакетов прикладных программ на ЭВМ;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации;
- методами моделирования и использования имитационных статистических моделей технологических процессов и их исследования на ЭВМ.

3. Содержание ГИА. Основные разделы.

ГИА включает следующие разделы:

Раздел 1. Титульный лист. Графический реферат. Содержание.

Титульный лист является первой страницей ВКР и оформляется в соответствии с установленной формой ФГБОУ ВО "ИВГПУ".

Графический реферат представляет собой визуальную идентификацию основных результатов ВКР.

Содержание включает в себя заголовки структурных частей ВКР, наименования всех разделов и подразделов с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала соответствующих частей работы.

Раздел 2. Введение.

Введение работы должно содержать следующие основные структурные элементы: актуальность темы исследования; цели и задачи; объект и предмет исследования.

Раздел 3. Раздел основной части ВКР, посвященный анализу предметной области и обоснованию выбора методов решения задач исследования.

Раздел 4. Раздел основной части ВКР, посвященный изложению и обоснованию основных результатов исследования.

Раздел 5. Раздел основной части ВКР, посвященный вопросам практической реализации или экспериментальной проверки полученных результатов исследования.

Раздел 6. Заключение.

Содержит краткие выводы по результатам выполненной работы, при этом указывается вытекающая из конечных результатов не только его научная новизна и теоретическая значимость, но и практическая ценность результатов исследования, указываются предприятия, где внедрены или могут быть использованы результаты ВКР.

Раздел 7. Список использованных источников.

Список должен содержать перечень источников, использованных при написании ВКР.

Раздел 8. Приложения.

При необходимости в приложения следует включать вспомогательный материал, справочного характера: промежуточные результаты и расчеты; таблицы, рисунки, графики, диаграммы и т.д.; чертежи, иллюстрации, слайды презентации.