



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению

15.04.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

ИНСТИТУТ

Цифровых технологий

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

Цифровых систем и автоматики

РАЗРАБОТЧИК

УРОПСИ

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения выпускником основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств. (далее по тексту – ОПОП) соответствующей требованиям Федерального государственного образовательного стандарта (далее по тексту – ФГОС) высшего образования (далее по тексту – ВО) по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (уровень магистратуры), утвержденный приказом Минобрнауки России от 25.11.2020 г. № 1452 и зарегистрированный в Минюсте России 18.02.2021 г., регистрационный № 62547.

1.2 В результате освоения ОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотнесенные с установленными компетенциями.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) ОПОП ВО, соотнесенные с установленными компетенциями

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
УК-4; УК-5	Профессиональный иностранный язык	Знать: - основные особенности построения предложения в изучаемом иностранном языке; - наиболее частотные формы глагола-сказуемого; - наиболее частотный общий и профессиональный вокабуляр; - правила речевого этикета для повседневного и профессионального общения на данном иностранном языке; - требования к пересказу, сочинениям, презентациям, критерии их оценки. Уметь: - выстраивать на иностранном языке связную устную и письменную речь по пройденной тематике и повседневным вопросам; - должным образом оформить презентацию на иностранном языке и предъявить ее для обсуждения в группе; - принимать участие в беседе на иностранном языке в рамках наиболее распространенных общих и профессиональных ситуаций общения. Владеть: - умениями продуктивной устной и письменной речи на индивидуально достижимом уровне (как правило, не ниже A1+ Европейской шкалы для начинающих, A2 – для условно – начинающих и B2 – для продолжающих изучение данного иностранного языка в магистратуре); - умением грамотно и адекватно ситуации задавать вопросы на иностранном языке, а также отвечать на них; - умением подготовить и обсудить на иностранном языке наиболее типичные проблемы отрасли в формате профессиональной презентации.
ОПК-2; ОПК-12	Интеллектуальные системы управления	Знать: - основные методы выбора и алгоритмы настройки параметров регуляторов интеллектуальных систем управления (ИСУ); - основные принципы создания искусственного интеллекта применительно к системам управления в машиностроении; - технические решения создания ИСУ Уметь: - создавать математические модели, адаптированные к применению в пакете прикладных компьютерных программ;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- выполнять расчеты локальных интеллектуальных регуляторов; - использовать разделы математики в области нечеткой логики, нейронных сетей и тд.; Владеть: - методами решения задач с применением искусственного интеллекта; - навыками по техническому применению методов и алгоритмов искусственного интеллекта; - проведением экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с использованием современных технологий.
ОПК-5; ОПК-9	Современные методы инженерных расчетов	Знать: - основы численных методов решения инженерных задач; - методы решения систем линейных алгебраических уравнений; - методы аппроксимации функций; - методы численного дифференцирования и интегрирования; - методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений; - методы решения нелинейных и трансцендентных уравнений; - методы решения задач оптимизации. Уметь: - применять методы решения систем линейных алгебраических уравнений; - применять методы аппроксимации функций; - применять методы численного дифференцирования и интегрирования; - применять методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений; - применять методы решения нелинейных и трансцендентных уравнений; - применять методы решения задач оптимизации. Владеть: - методами численного дифференцирования и интегрирования; - методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений; - методами решения нелинейных и трансцендентных уравнений; - методами решения задач оптимизации.
ОПК-1; ОПК-7	Маркетинговые исследования в области машиностроения	Знать: - методы проведения маркетингового исследования; - методы анализа данных Уметь: - осуществлять постановку задач исследования исходя из целей, выявленных проблем и возможностей, с учетом особенностей стратегии взаимоотношений с клиентами;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- определять подходящие маркетинговые инструменты и применять их для проведения маркетингового исследования; - подготавливать комплексный план проведения маркетингового исследования; Владеть: - навыками составления технического задания для выполнения маркетингового исследования; - проведения маркетинговых исследований разных типов и видов с использованием инструментов комплекса маркетинга; - навыками формирования отчета по результатам маркетингового исследования.
ОПК-5; ОПК-6	Облачные технологии	Знать: - концепции облачных технологий и технологий виртуализации. Уметь: - взаимодействовать на уровне опытного пользователя с облачными платформами, создавать, удалять и администрировать виртуальные машины на одной из облачных платформ; Владеть: - навыками взаимодействия с облачными платформами.
УК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-8	Современные проблемы автоматизации и управления	Знать: - современное состояние и перспективные проблемы управления производственными процессами на разных уровнях иерархии; - методы проведения исследований в области автоматизации технологических процессов и производств; - нормативно-техническую документацию, стадии и этапы проектирования автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, систем автоматизации и управления; Уметь: - определять показатели технического уровня проектируемых автоматизированных и автоматических технологических процессов, и производств, организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов; - выявлять конкурентно способные технические решения при изучении отечественного и зарубежного опыта создания современных систем автоматизации и управления технологическими процессами и производствами; - применять методы современной теории управления при решении задач анализа, синтеза и оптимизации систем автоматизации и управления технологическими процессами и производствами;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		Владеть: - навыками проведения патентных исследований с целью оценки патентоспособности и обеспечения патентной чистоты новых проектных решений; - навыками исследования систем автоматизации и управления технологическими процессами и производствами на основе современных методов теории управления; - навыками разработки проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области автоматизации технологических процессов и производств, подготавливать отзывы и заключения по их оценке.
ОПК-10; ОПК-11	Идентификация объектов автоматизации	Знать: - подходы к формированию математических моделей объектов управления, типы математического описания статических и динамических характеристик объектов автоматизации; - способы расчета параметров моделей технологических процессов в режиме их нормальной эксплуатации и основные принципы планирования экспериментов по определению параметров моделей технологических процессов и объектов автоматизации. Уметь: - осуществлять выбор наиболее рациональных типов математического описания различных технологических процессов и объектов и применять при разработке систем идентификации объектов управления современные средства автоматизации проектирования; - разрабатывать программы проведения производственных испытаний, в ходе которых осуществляется параметрическая идентификация объектов управления. Владеть: - методологией проектирования современных АСУТП, включающей этапы идентификации объектов управления; - навыками разработки методов стандартных испытаний по определению технологических показателей систем автоматизации и управления; - навыками разработки современных методов исследования систем автоматизации и управления.
УК-2; УК-3; УК-6; ПК-1	Научно-технический практикум	Знать: – патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы; – информационные технологии, применяемые в научных исследованиях; – программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; – требования к оформлению научно-технической документации;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		– порядок внедрения результатов научных исследований и разработок – методологию научного исследования, включая методы изучения научной литературы, нормативно-справочной информации, а также Интернет-технологий по исследуемой проблеме; Уметь: – применять знания и понимание для – анализа, систематизации и обобщения информации по теме исследований; – сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; – подготовки заявки на патент или на участие в гранте; – анализа научной и практической значимости проводимых исследований. – использования современных технических и программных средств при исследовании технических объектов и систем; – формулировать задачу, требующую решения на основе углубленных профессиональных знаний; – модифицировать и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; – выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; – выполнять расчеты показателей качества гибких и жестких автоматизированных технологических систем. Владеть: – специальной терминологией и лексикой данной дисциплины, – навыками адаптации полученных теоретических знаний к практической деятельности; – методами апробации на базах практики через практическую деятельность магистранта выводов, полученных в результате научно-исследовательской и учебной работы; – навыками работы со специализированным программным обеспечением при исследовании, компьютерном анализе конструкций, проектировании, выполнении исследований различных технических объектов и систем. – навыками анализа технологических процессов, как объектов управления и выбора функциональных схем их автоматизации; – способностью оценивать различные автоматизированные и робототехнические системы на пригодность решения конкретной задачи.
ПК-1	Интегрированные САПР (CAD/CAM/CAE)	Знать:

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		– виды и классификацию универсальных интегрированных САПР по функциональным возможностям и по технологии создания; - принципы выполнения проектных работ в CAD, CAM, CAE-системах; - методы и программные средства автоматизированного проектирования нормативно-технической документации мехатронных систем и систем автоматизации; Уметь: - выбирать средства при проектировании систем автоматизации управления; - применять программные продукты САПР при проектировании автоматизированных систем; - анализировать функции CAD/CAM/CAE систем и обеспечивать взаимодействие технических служб при внедрении новых видов изделий в производство. Владеть: - навыками работы с интегрированными программными продуктами САПР при проектировании автоматизированных систем; - навыками разработки предложений по совершенствованию систем автоматизации и управления технологическими процессами и производствами; - навыками работы над проектной и рабочей технической документацией в области автоматизации технологических процессов и производств.
ПК-1	Цифровое производство и информационное моделирование	Знать: – основные понятия и определения в области цифрового производства и информационного моделирования; - принципы работы и архитектуры систем цифрового производства; - методы и технологии создания цифровых двойников объектов и процессов; - протоколы и стандарты обмена данными между различными системами и оборудованием в рамках цифрового производства; - методы и технологии анализа данных и принятия решений в системах цифрового производства; - основные компоненты и технологии платформ для цифрового производства; - примеры применения систем цифрового производства в различных отраслях промышленности.; Уметь: - разрабатывать архитектуру систем цифрового производства; - выбирать протоколы и стандарты обмена данными для конкретных задач цифрового производства; - создавать цифровые двойники физических объектов с использованием соответствующих методов и технологий;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- автоматизировать производственные процессы с использованием методов и технологий автоматизации; - обеспечивать безопасность и надежность систем цифрового производства; - анализировать данные и принимать решения в системах цифрового производства с использованием методов и технологий анализа данных. - выбирать и настраивать компоненты и технологии платформ для цифрового производства для решения конкретных задач; - разрабатывать и внедрять системы цифрового производства в различных отраслях промышленности. Владеть: - навыками разработки архитектуры систем цифрового производства; - навыками выбора протоколов и стандартов обмена данными для конкретных задач цифрового производства; - навыками создания цифровых двойников физических объектов с использованием соответствующих методов и технологий; - навыками автоматизации производственных процессов с использованием методов и технологий автоматизации; - навыками обеспечения безопасности и надежности систем цифрового производства; - навыками анализа данных и принятия решений в системах цифрового производства с использованием методов и технологий анализа данных; - навыками выбора и настройки компонентов и технологий платформ для цифрового производства для решения конкретных задач; - навыками разработки и внедрения систем цифрового производства в различных отраслях промышленности.
ПК-1	Информационная безопасность автоматизированных систем	Знать: – концепцию диспетчера доступа; - методы и средства ограничения доступа к ресурсам; - методы и средства обнаружения уязвимостей; методы и средства обнаружения атак на ресурсы; - методы и средства противодействия атакам на ресурсы. Уметь: - организовывать защиту; производить защиту от атак на ресурсы; производить защиту программ от изменений; осуществлять контроль трафика в рамках. Владеть: – средствами защиты от несанкционированного доступа и нарушения функциональности ее подсистем;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- средствами борьбы с атаками злоумышленников на ресурсы серверов баз данных; - методикой контроля информационной целостности.
ПК-1	Архитектура и технологии промышленного интернета вещей	Знать: – основные понятия и определения в области промышленного интернета вещей (IIoT); - принципы работы и архитектуры IIoT-систем; - протоколы и стандарты взаимодействия устройств в рамках IIoT-систем; - методы и технологии сбора, передачи и обработки данных в IIoT-системах; - принципы обеспечения безопасности и конфиденциальности данных в IIoT-системах; - методы и технологии анализа данных и принятия решений в IIoT-системах; - основные компоненты и технологии IIoT-платформ; - примеры применения IIoT-решений в различных отраслях промышленности. Уметь: - разрабатывать архитектуру IIoT-систем; - выбирать протоколы и стандарты взаимодействия для конкретных задач IIoT; - собирать, передавать и обрабатывать данные в IIoT-системах с использованием соответствующих методов и технологий; - обеспечивать безопасность и конфиденциальность данных в IIoT-системах; - анализировать данные и принимать решения в IIoT-системах с использованием методов и технологий анализа данных; - выбирать и настраивать компоненты и технологии IIoT-платформ для решения конкретных задач; - разрабатывать и внедрять IIoT-решения в различных отраслях промышленности. Владеть: – навыками разработки архитектуры IIoT-систем; - навыками выбора протоколов и стандартов взаимодействия для конкретных задач IIoT; - навыками сбора, передачи и обработки данных в IIoT-системах с использованием соответствующих методов и технологий; - навыками обеспечения безопасности и конфиденциальности данных в IIoT-системах; - навыками анализа данных и принятия решений в IIoT-системах с использованием методов и технологий анализа данных; - навыками выбора и настройки компонентов и технологий IIoT-платформ для

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		решения конкретных задач; - навыками разработки и внедрения IoT-решений в различных отраслях промышленности.
ПК-1	Проектирование и программирование встраиваемых систем	Знать: – основные принципы организации и архитектуру встроенных систем, сетей; - принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации; - основные современные информационные технологии передачи и обработки данных, основы построения, управляющих локальных и глобальных сетей; - синтаксис и семантику алгоритмического языка программирования; - принципы и методологию построения алгоритмов программных систем. Уметь: - пользоваться инструментальными программными средствами инструментальных графических систем, актуальных для современного производства; - выбирать средства для проектирования систем автоматизации управления; - программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров; - работать с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования. Владеть: - навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических, и других документов; - навыками работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Интернета; - навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования; – навыками по разработке схем, написанию и отладке программ управления технологическими процессами.
ПК-1	Аддитивные технологии	Знать: – основные принципы и методы верификации и валидации цифровых моделей в контексте аддитивных технологий. Уметь: - проводить процедуры верификации и валидации цифровых моделей с использованием специализированного программного обеспечения. Владеть: – навыком эффективного применения методов верификации и валидации для обеспечения качества и точности проектирования и изготовления при использовании

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		аддитивных технологий.
ПК-1	Промышленный дизайн	Знать: – основные принципы и методы верификации и валидации цифровых моделей в контексте промышленного дизайна. Уметь: - проводить процедуры верификации и валидации цифровых моделей с использованием специализированного программного обеспечения. Владеть: – навыком эффективного применения методов верификации и валидации для обеспечения качества и точности проектирования и изготовления при использовании методов промышленного дизайна.
	Учебная практика	
ОПК-9; ПК-1	Научно-исследовательская работа	Знать: - особенности организации и проведения исследований и работ по совершенствованию, модернизации системы автоматизации конкретного технологического процесса; - формы представления результатов исследования; - особенности написания и презентации научных докладов, статей и эссе; Уметь: - составлять программу исследования; - проводить экспериментальные исследования; - пользоваться экспериментальной аппаратурой; - проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции; Владеть: - навыками планирования, организации и проведения эксперимента с последующей обработкой и анализом данных; - навыками использования современных технологий патентно-информационного поиска; - навыками оформления и подачи заявок на изобретение, полезные модели и программы ЭВМ;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- навыками проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений. Должен приобрести опыт: - самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований, направленных на дальнейшую оптимизацию процессов построения и функционирования автоматизированных технологических комплексов и производств.
	Производственная практика	
ОПК-6; ПК-1	Научно-исследовательская работа	Знать: - технические и программные средства автоматизации технологических процессов и производств; - этапы разработки и методы обеспечения показателей качества систем автоматизации и управления технологическими процессами и производствами; - основные понятия, категории и методы научных исследований; этапы проведения научно-технического исследования на производстве; Уметь: - определять перечень технических средств локальной и комплексной автоматизации; - проводить разработку функционального и алгоритмического обеспечения автоматических систем управления технологическими процессами и производствами; - задавать условия функционирования технологических схем и необходимых расчетных методов, обеспечивающих определение оптимальных условий с использованием критериев оптимизации и математических методов оптимизации; - использовать знания в области организации и проведения научных исследований для реализации профессиональных навыков; Владеть: - навыками планирования, организации и проведения эксперимента с последующей обработкой и анализом данных; - навыками определения материальных и информационных связей между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; - методиками автоматизированного проектирования систем автоматизации и управления; - навыками анализа технологических схем и разработки схем автоматизации для стационарных и динамических режимов производственных процессов. Должен приобрести опыт: -осуществления научно-исследовательской деятельности, используя современные

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы; -разработки предложений по совершенствованию систем автоматизации и управления технологических процессов и производств.
ПК-1	Преддипломная практика	Знать: - требования к разработке технической документации систем автоматизации; - методику разработки технического задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств; - принципы действия устройств, технических средств автоматизации и систем автоматизации; - методику разработки технических и рабочих проектов систем автоматизации управления, контроля, с использованием современных средств автоматизации, проектирования. Уметь: - разрабатывать техническую документацию систем автоматизации; - составлять техническое задание на разработку новых видов продукции; - составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации; - разрабатывать технические и рабочие проекты средств и систем автоматизации. Владеть: - навыками по составлению методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств; - навыками составления технического задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств; - навыками составления описания принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации; - навыками разработки технических и рабочих проектов систем автоматизации управления, контроля, с использованием современных средств автоматизации проектирования. Должен приобрести опыт: - разработки технического задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств; - разработки технических и рабочих проектов систем автоматизации управления.

2 ВИД (ФОРМА) ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Итоговая аттестация выпускника ОПОП проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) на основе представления и защиты им выпускной квалификационной работы магистра.

Выпускная квалификационная работа - магистерский диссертация (проект) (МП).

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ (ВКР)

3.1 Магистерский диссертация (проект) (МП) выполняется по определенной, утвержденной в установленном в университете порядке теме. При этом по ней формулируются соответствующие задания, результаты выполнения которых должны быть представлены в МП. Тема МП и задания по нему предусматривают возможность демонстрации выпускником требуемых результатов освоения ОПОП.

В приложении приведены типовые темы по МП.

3.2 Основные требования к содержанию МП:

- МП должен представлять собой законченную работу научно-исследовательского или проектно-изыскательского характера, при этом НИР должна составлять не менее объема 20 % ВКР;

- в МП должны быть представлены результаты выполнения заданий по утвержденной теме в полном объеме;

- МП должен включать: титульный лист, задание на выполнение МП, реферат, содержание, определения, обозначения и сокращения, введение, основная часть, заключение, список использованных источников, приложения;

- в МП не должно быть неправомерных заимствований.

4 ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ, ШКАЛА И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1 Оценка результатов освоения ОПОП представляет собой оценку ВКР, определяемую государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) по итогам ее защиты по четырехбалльной шкале оценивания («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

4.2 Показатели и критерии оценивания результатов освоения ОПОП (ВКР) приведены в табл.2.

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания результатов освоения образовательной программы (выпускной квалификационной работы магистра)

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
Актуальность темы МП	МП актуальна, может внести вклад в развитие теории и практики, методология позволяет качественно рассмотреть все стороны предмета исследования, хорошо продуманная концепция с выраженной актуальностью и значимостью решенных автором задач.	5
	МП актуальна, может внести вклад в развитие теории и практики, методология в принципе адекватна, однако отдельные противоречия и сложности ее применения не разрешены автором, теоретико-методологический подход продуман, однако сохраняются отдельные неясности.	4
	МП умеренно актуальна, методология позволяет качественно рассмотреть лишь некоторые стороны предмета исследования, в основе лежит «шаблонный» теоретико-методологический подход.	3
	МП практически не актуальна, методология не позволяет исследовать данный предмет, наличествуют лишь отдельные теоретические положения.	2
Обоснованность, научная и (или) практическая ценность полученных результатов исследования и выводов	МП обладает научной и практической новизной, содержит оригинальные решения, научно-исследовательских или производственно-технологических задач. Научная и (или) практическая ценность полученных результатов исследования и выводы содержат доказательную базу в форме четких аргументов и обоснование. Теоретическая и практическая часть МП органически взаимосвязаны. Сделаны самостоятельные выводы и предложены конкретные аргументированные мероприятия по решению задач, сформулированные в МП.	5
	Отдельные положения МП могут быть новыми и значимыми в теоретическом или практическом плане и содержать оригинальные решения научно-исследовательских или производственно-технологических задач. Научная и (или) практическая ценность полученных результатов исследования и выводы требуют доказательную базу в форме дополнительных аргументов и четкого обоснования. Теоретическая и практическая часть МП недостаточно связаны между собой. В МП сделаны самостоятельные выводы, а предложенные мероприятия по решению задач, сформулированных в МП, требуют конкретизации и более весомой аргументации.	4
	МП представляет собой изложение известных теоретических фактов, а отдельные рекомендации могут найти практическое применение. Научная и (или) практическая ценность лишь отдельных полученных результатов исследования и выводов содержат доказательную базу в форме аргументов и обоснование. Предложенные мероприятия по решению задач, сформулированных в	3

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
Содержание магистерской диссертации (проекта)	МП, требуют конкретизации и не содержат аргументации.	
	Полученные результаты или решение задачи не являются новыми и представляют собой констатацию известных фактов. Научная и (или) практическая ценность полученных результатов исследования и выводы не содержат доказательной базы в форме аргументов и обоснования. Отсутствуют самостоятельные выводы.	2
	Содержание МП полностью соответствует уровню квалификационных требований, предъявляемых к МП магистра, и представлена с соблюдением требований по ее оформлению, использованы современные информационные технологии. Раскрыта заявленная тема, решены все поставленные задачи, достигнута цель.	5
	Содержание МП полностью соответствует уровню квалификационных требований, предъявляемых к МП магистра. МП представлена с соблюдением требований по ее оформлению. Содержание МП раскрывает заявленную тему. Поставленные задачи могут быть решены более эффективно, требуется дополнительная аргументация.	4
Качество автореферата и презентационного материала	Содержание МП соответствует базовому уровню квалификационных требований (минимальных требований), предъявляемых к МП магистра. МП представлена с несущественными отдельными нарушениями требований по ее оформлению. Содержание МП не в полной мере раскрывает заявленную тему, не все поставленные задачи нашли эффективное решение в диссертации.	3
	Содержание МП не соответствует уровню квалификационных требований, предъявляемых к МП магистра. Содержание МП не раскрывает заявленную тему, предъявленное решение поставленных задач не является удовлетворительным (вызывает массу возражений и вопросов без ответов). Задачи, сформулированные в МП, не решены, цель не достигнута.	2
	Язык изложения грамотен, стиль изложения логически последователен и соответствует научному. Презентационный материал раскрывает и дополняет текст автореферата. Автореферат выполнен с соблюдением требований к структуре и содержанию, а также правил оформления.	5
	Язык изложения грамотен, стиль изложения логически последователен, но не полностью соответствует научному. Презентационный материал в основном раскрывает и дополняет текст автореферата. Средства систематизации и визуализации результатов применяются с ошибками, либо в недостаточном объеме.	4
	Нарушена логика изложения отдельных разделов МП, а сам стиль не полностью соответствует научному. Имеются ошибки в оформлении текста МП и/или иллюстративного материала. Средства систематизации и визуализации результатов применяются с ошибками, либо в недостаточном объеме.	3

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
	Нарушена логика изложения МП, а сам стиль не соответствует научному. Имеются грубые и многочисленные ошибки оформления. Средства систематизации и визуализации результатов отсутствуют либо применяются с грубыми ошибками.	2
Теоретическая фундированность концепции автора и личный вклад в исследование	Общее количество использованных источников 45 и более. Используется научная литература последних лет издания, в том числе на иностранном языке. Студент свободно владеет отечественными и зарубежными теоретическими и прикладными материалами по теме МП. Результаты МП апробированы на научных конференциях и опубликованы в 2 и более статьях. Внутритекстовые ссылки и библиография оформлены в соответствии с ГОСТ.	5
	Общее количество использованных источников не менее 45. Используется научная литература последних лет издания. Студент в целом владеет отечественными и зарубежными теоретическими и прикладными материалами по теме МП. В диссертации присутствуют незначительные заимствования текста. Результаты МП апробированы на научных конференциях или опубликованы в не менее чем 2 статьях.	4
	В диссертации используются источники учебной литературы, материалы учебно-методического характера в ущерб научной литературе. В отдельных случаях использована устаревшая литература, потерявшая актуальность. Имеются погрешности в библиографическом оформлении источников. В теоретической части МП присутствуют значительные заимствования текста. Результаты МП апробированы на научных конференциях и опубликованы в не менее чем 2 статьях.	3
	Изучено малое количество литературы. Нарушены правила внутритекстового цитирования. Список литературы оформлен с нарушениями требований действующего ГОСТ. В МП присутствуют неправомерные заимствования текста без указания его авторов.	2
Качество разработки выносимых на защиту положений и защита МП	Основные результаты, выносимые на защиту, обладают научной новизной и развивают теоретические положения в исследуемой области знаний, а также могут быть использованы в практической деятельности органов власти и субъектов хозяйствования. Студент при защите МП демонстрирует владение материалом диссертации, умело и грамотно преподносит доклад, сопровождаемый презентацией и отражающий полностью все выносимые на защиту положения МП. На вопросы Председателя и членов ГЭК, замечания рецензента дает исчерпывающие ответы и проявляет способность вести научную дискуссию.	5
	Отдельные результаты, выносимые на защиту, обладают научной новизной и развивают теоретические положения в исследуемой области знаний, а также могут быть использованы в практической деятельности органов власти и субъектов хозяйствования. Студент владеет теоретическим материалом по теме исследования; в основном знаком с современными	4

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
	концепциями и научными публикациями по основному содержанию магистерской диссертации. Студент при защите МП демонстрирует владение материалом диссертации, структурировано и логично преподносит доклад, сопровождаемый презентацией и отражающий большую часть содержания выносимых на защиту положений МП. На вопросы Председателя и членов ГЭК, замечания рецензента дает ответы, допуская отдельные неточности, и проявляет некоторую неуверенность при ведении научной дискуссии.	
	Отдельные результаты, выносимые на защиту, обладают научной новизной, или могут быть использованы в практической деятельности органов власти и субъектов хозяйствования. Студент частично знаком с научными публикациями по основному содержанию магистерской работы. Выступление на защите МП не иллюстрируется достаточным количеством наглядного материала, раскрывающего проблему исследования, доклад размыт, не в полной мере сбалансирован. Студент допускает некоторые ошибки, отвечая на вопросы Председателя и членов ГЭК, а также замечания рецензента.	3
	Основные результаты, выносимые на защиту, не обладают научной новизной, а также не могут быть использованы в практической деятельности органов власти и субъектов хозяйствования. Студент не владеет теоретическим материалом по теме исследования. К защите должным образом не подготовлены презентация и доклад. Студент при защите МП студент затрудняется ответить на поставленные вопросы и замечания рецензента, либо в ответах допускает существенные ошибки.	2

Примечание: (5 – «отлично», 4 – «хорошо», 3 – «удовлетворительно», 2 – «неудовлетворительно»).

На основании оценок, приведенных в табл. 2 показателей каждый член ГЭК выставляет выпускнику общую экспертную оценку.

4.3 Оценки членов ГЭК являются основанием для определения председателем ГЭК оценки итоговой аттестации выпускника по ОПОП. При этом учитываются отзыв руководителя ВКР и результаты (оценки) освоения дисциплин и прохождения практик ОПОП.

5 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Программа государственной итоговой аттестации представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании кафедры цифровых систем и автоматики (протокол № 7 от 09.04.2025 г.).

Заведующий кафедрой



В.И. Устич

И. о. директора института



О.С. Витренко

Начальник УРОПС

В.А. Мельникова