

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХ-
НОЛОГИЙ»**

“УТВЕРЖДАЮ”

Проректор по учебной работе

_____ Васilenko B.H.

“ 26 ” 05 2022 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

_____ (указывается код и наименование направления подготовки)

**40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности
(в сфере автоматизации и механизации производственных процессов)**

_____ (указывается область профессиональной деятельности, сферы профессиональной деятельности)

Автоматизация технологических процессов и производств

_____ (направленность (профиль) подготовки, наименование образовательной программы)

Квалификация выпускника

Магистр

_____ (бакалавр, специалист, магистр, исследователь, преподаватель-исследователь)

Заведующий кафедрой _____ **Информационных и управляющих систем**
(наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки, направленность)

_____ (подпись)

26.05.2022
(дата)

доц. Хаустов Игорь Анатольевич
(Ф.И.О.)

Воронеж – 2022

Содержание

1. Общие положения	3
2. Определение содержания государственных испытаний	3
2.1. Виды профессиональной деятельности магистра	3
2.2. Задачи профессиональной деятельности	3
2.3. Формируемые компетенции	4
3. Место ГИА в структуре образовательной программы	7
4. Требования к государственному экзамену	7
4.1. Перечень дисциплин образовательной программы, обеспечивающих получение соответствующей профессиональной подготовленности выпускника, проверяемой в процессе государственного экзамена	7
4.2. . Содержание разделов дисциплины образовательной программы, обеспечивающих получение знаний для решения профессиональных задач в соответствии с видом профессиональной деятельности выпускника и проверяемых в процессе государственного экзамена	7
4.3. Порядок проведения государственного экзамена	9
5. Требования к выпускной квалификационной работе	11
5.1. Виды выпускных квалификационных работ	11
5.2. Сроки выполнения и защиты ВКР	13
5.3. Структура выпускных квалифицированных работ	13
5.4. Рекомендации по проведению защиты выпускной работы	15
6. Организация государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья	17
7. Порядок подачи и рассмотрения апелляций	18
8. Порядок повторного проведения государственной итоговой аттестации	19

1. Общие положения

Федеральным государственным образовательным стандартом подготовки магистра по направлению подготовки магистр 150404 - «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденным Министерством образования и науки РФ 25 ноября 2014 г. № 1452 предусмотрена государственная итоговая аттестация по программе магистратуре в виде государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

2. Определение содержания государственных испытаний

2.1 Основным видом профессиональной деятельности является производственно-технологическая.

Дополнительными видами профессиональной деятельности магистров являются:

- проектно-конструкторская;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- научно-педагогическая;
- сервисно-эксплуатационная;
- специальные виды.

2.2. Магистр должен быть готов к решению задач профессиональной деятельности в соответствии с направленностью ОПОП и видом профессиональной деятельности:

Производственно-технологическая деятельность:

- модернизация и автоматизация действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;

- разработка и практическая реализация средств и систем автоматизации контроля, диагностики и испытаний, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством;

- обеспечение необходимой жизнестойкости средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования и планирование мероприятий по постоянному улучшению качества продукции;

- анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа;

- обеспечение надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.

Проектно-конструкторская деятельность:

- подготовка заданий на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, разработку новых автоматизированных и автоматических технологий, средств и систем, в том числе управления жизненным циклом продукции и ее качеством;

- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и авто-

матических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения;

- составление описаний принципов действия и устройств проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля и диагностики технологических процессов и производств;

- проектирование архитектурно-программных комплексов автоматизированных и автоматических систем управления, контроля, диагностики и испытаний общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства;

- разработка эскизных, технических и рабочих проектов автоматизированных и автоматических производств, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособных изделий;

- проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством;

- разработка функциональной, логической и технической организации автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования;

- оценка инновационного потенциала проекта;

- разработка (на основе действующих стандартов) методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов.

Организационно-управленческая деятельность:

- организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях различных мнений, определение порядка выполнения работ;

- руководство разработкой продукции, ее изготовлением, контролем, испытанием, а также средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрением и эффективной эксплуатацией;

- поиск оптимальных решений при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

- контроль за испытанием готовой продукции, средствами и системами автоматизации и управления, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством;

- руководство созданием нормативно-правовой документации, регулирующей деятельность по автоматизации и управлению производством, жизненному циклу продукции и ее качеству;

- адаптация научно-технической документации к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, средств и систем автоматизации и управления;

- подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством;

- оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности;
- организация в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, действующих технологий их элементов и технических средств автоматизированных производств и по разработке проектов стандартов и сертификатов;
- адаптация современных версий систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;
- подготовка отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения;
- организация работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов, внедрению технологий;
- поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;
- участие в управлении программами освоения новой продукции и технологий;
- координация работы персонала для комплексного решения инновационных проблем - от идеи до серийного производства.

Научно-исследовательская деятельность:

- разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемой продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и управления;
- использование проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством;
- математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий проведения научных исследований;
- разработка алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления;
- сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбор методов и средств решения практических задач;
- разработка методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований.

Научно-педагогическая деятельность:

- участие в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований;
- постановка и модернизация отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам программы магистратуры;
- проведение отдельных видов аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы обучающихся;
- применение новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.

Сервисно-эксплуатационная деятельность:

- организация и контроль работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудо-

вания, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, программного обеспечения;

- практическое применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, данных средств и систем;

- участие в работах по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий;

- выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, инсталляции, настройки и обслуживания системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем;

- участие в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления;

- составление заявок на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;

Специальные виды деятельности.

- проведение работ по повышению квалификации сотрудников подразделений, занимающихся автоматизацией технологических процессов и производств, управлением жизненным циклом продукции и ее качеством.

2.3. В процессе подготовки к ВКР формируются следующие профессиональные компетенции (ПК):

а) в производственно-технологической деятельности:

- способность осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения (ПК-6);

- способность обеспечивать необходимую жизнестойкость средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства (ПК-7);

- способность выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа, исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению (ПК-8);

- способность обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирать системы экологической безопасности производства (ПК-9);

б) в проектно-конструкторской деятельности:

- способность разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1);

- способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения (ПК-2);

- способностью: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы (ПК-3);

- способность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски (ПК-4);

- способностью разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования (ПК-5);

- способностью организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий их элементов и технических средств автоматизированных производств и по разработке проектов стандартов и сертификатов, анализировать и адаптировать научно-техническую документацию к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации и унификации (ПК-12);

в) в организационно-управленческой деятельности:

- способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учетом требований надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты (ПК-10);

- способностью осуществлять контроль за испытанием готовой продукции, средствами и системами автоматизации и управления, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия, выполнять их стоимостную оценку (ПК-11);

- способностью организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемой продукции и объектов, внедрению техники и технологий, по адаптации современных версий систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, по поддержке единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции (ПК-13);

- способностью организовывать проведение маркетинга и подготовку бизнес-плана выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции, технологических процессов, разработку планов и программ инновационной деятельности на предприятии в управлении программами освоения новой продукции и технологий (ПК-14);

г) в научно-исследовательской деятельности:

- способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов (ПК-15);

- способность проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления (ПК-16);

- способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований (ПК-17);

- способностью осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту (ПК-18);

д) в научно-педагогической деятельности:

- способностью участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения отечественной и зарубежной научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов научных исследований (ПК-19);

- способностью осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления, а также способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы обучающихся (ПК-20);

- способностью применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-21);

е) в сервисно-эксплуатационной деятельности:

- способностью организовывать контроль работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления и программного обеспечения, а также обеспечивать практическое применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем (ПК-22).

ж) в специальных видах деятельности:

- способностью проводить работу по повышению научно-технических знаний и тренингу сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-23).

Таблица 1 - Формируемые компетенции при подготовке к государственному экзамену и выполнении ВКР

Формируемые компетенции в соответствии с ФГОС ВО	ВКР	Гос. экзамен
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	+	
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	+	
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	+	
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	+	
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	+	
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	+	
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований	+	
ОПК-2 Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности;	+	
ОПК-3 Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов	+	+
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-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	+	+
ОПК-6 Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы;	+	+
ОПК-7 Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять 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-9 Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций;	+	
ОПК-10 Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования	+	+
ОПК-11 Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении	+	
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	+	+

ПКв-1 – Разработка концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами	+	+
ПКв-2 – Разработка комплекта конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	+	+
ПКв-3 – Обеспечение мероприятий по защите авторских прав на решения, содержащиеся в разрабатываемом проекте	+	
ПКв-4 – Разработка новых технологий и средств автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой и химической продукции	+	+
ПКв-5 – Внедрение новых технологий и средств автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой и химической продукции	+	

3. Место ГИА в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация по направлению 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств проходит в 4 семестре для очной формы обучения. На нее отводится 324 часа (243 а. часа), что составляет 9 ЗЕТ. Контактная работа при проведении ГИА составляет 27 ч. (20,25 а.часа).

4. Требования к государственному экзамену

4.1. Перечень дисциплин образовательной программы, обеспечивающих получение соответствующей профессиональной подготовленности выпускника, проверяемой в процессе государственного экзамена:

Б1.О.04 «Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств», ОПК-3; ОПК-12; ПКв-1; ПКв-2;

Б1.В.02 «Современные программные средства моделирования и управления», ПКв-4;

Б1.В.03 «Цифровые многосвязные системы управления», ПКв-4;

Б1.В.05 «Проектирование систем автоматизации и управления», УК-2; ПКв-1; ПКв-4;

Б1.В.05 «Технические и программные средства систем автоматизации», ПКв-2; ПКв-4

4.2. Содержание разделов дисциплины образовательной программы, обеспечивающих получение знаний для решения профессиональных задач в соответствии с видом профессиональной деятельности выпускника и проверяемых в процессе государственного экзамена для направления подготовки 15.04.04 «Управление в технических системах»

Таблица 2 – Содержание разделов дисциплины

Наименование дисциплины	Содержание
Б1.О.04 «Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств»	Обзор существующих программных средств контроля управления. Положение на российском и мировом рынках программных продуктов. Критерии выбора программных средств Общие положения. Представление о современной АСУТП. Основные подходы к созданию прикладного программного обеспечения АСУТП. SCADA системы и решаемые ими основные задачи. Этапы развития человеко-машинного интерфейса. Этапы разработки АСУТП на основе SCADA. Уровни АСУТП. Основные функции уровней управления, их назначение и задачи. Концепция систем диспетчерского контроля и управления. Принципы работы. Архитектура SCADA TRACE MODE. Инструментальная система и исполнительные модули Основные понятия и определения. Тенденции развития. Международный стандарт программирования алгоритмов. Языки программирования Техно ST, IL, SFC, LD. Язык FBD. Общие положения. Входные и выходные переменные функциональных блоков. Порядок пересчета блоков. Управление нагрузкой (электросети). Описание входов выходов

	<p>функционального блока. Пример построения FBD программы управления освещением теплицы. Управление двигателем. Описание входов выходов и работы функционального блока. Пример использования. Граф перехода по состояниям. Управление группой устройств типа. Описание работы блока. Типовая схема подключения и работы с блоками управления двигателями. Управление клапаном. Кодировка режимов работы. Статусы состояния. Типовая схема подключения блока управления к ПИД регулятору. Управление задвижкой. Назначение функциональных входов и выходов. Байт статуса состояния. Тиковая схема подключения блока управления задвижкой (с дополнительным сигналом с муфты, с сигналом останова). Звено PID и PDD регулирования. Типовая схема контура регулирования. Нечеткий регулятор. Блок идентификации объекта. Блоки определения настроек регулятора по параметрам объекта. Настройка регулятора по возмущению. Типовые схемы подключения. Помехи в измерительном канале. Методы их устранения.</p>
Б1.В.02 «Современные программные средства моделирования и управления»	<p>Основные понятия и определения. Системный подход к проектированию. САПР и их место среди других автоматизированных систем. Примеры САПР. CALS-технологии. Системы управления в составе комплексных автоматизированных систем. Техническое обеспечение САПР. Математическое обеспечение САПР. Программное, информационное, лингвистическое, организационное и методическое обеспечение САПР. Моделирование объектов и систем управления с применением САПР Simulink.</p>
Б1.В.03 «Цифровые многосвязные системы управления»	<p>Подходы к расчету цифровых многосвязных систем управления. Особенность структурной и параметрической идентификации многосвязных объектов. Подходы к проведению структурной идентификации. Методы проведения параметрической идентификации. Использовать методы идентификации многомерного объекта управления. Подходы к синтезу многомерных ЦСУ. Расчет цифровых регуляторов и компенсаторов управляющей части многомерной ЦСУ. Преобразования в векторно-матричной форме, выполняемые при расчетах управляющей части многомерных ЦСУ. Особенности синтеза многосвязно-комбинированных ЦСУ. Расчет цифровых регуляторов и компенсаторов управляющей части многосвязно-комбинированных ЦСУ. Преобразования в векторно-матричной форме, выполняемые при расчетах управляющей части многосвязно-комбинированных ЦСУ. Технологический процесс синтеза аммиака с точки зрения объекта управления. Разработка модели и синтез многосвязно-комбинированной ЦСУ процессом получения аммиака. Номенклатура приборов и средств автоматизации. Настройка ряда цифровых приборов автоматизации (на примере приборов ОВЕН) и реализация систем управления</p>
Б1.В.05 «Проектирование систем автоматизации и управления»	<p>Стадии и этапы создания автоматизированных систем. Оценка инновационного потенциала проекта автоматизации. Требования к содержанию документации при создании автоматизированной системы (схемы автоматизации, комплекс технических средств (КТС), планы расположения оборудования и проводок, спецификации, инструкции по эксплуатации КТС, информационное, программное и математическое обеспечение системы, руководство пользователя, проектная оценка надежности системы). Условные обозначения приборов и средств автоматизации на функциональных схемах. Правила разработки функциональных схем автоматизации. Описание контуров контроля, регулирования, сигнализации и блокировки. Составление заказной спецификации на приборы и средства автоматизации. Заполнение опросных листов на средства автоматизации. Общие правила выполнения электрических схем. Графические и буквенные обозначения элементов схем. Организация монтажа электрооборудования. Прокладка кабелей. Классификация электрических проводок. Монтаж приборов и средств автоматизации. Рабочие чертежи для выполнения монтажных работ. Содержание и стадии наладочных работ. Назначение, характеристика и оформление математического и алгоритмического описания.</p>
Б1.В.05 «Технические и программные средства систем автоматизации»	<p>Новые технологии современных элементов и устройств: пленочная, интегральная, волоконно-оптическая, пьезоэлектронная, микроволновая, ультразвуковая и др. Микропроцессорная техника. Используемые физические явления, математические модели, статические и динамические характеристики для построения устройств и элементов (микроэлектроника, механотроника, нелинейная механика, оптоэлектроника). Микроэлектронные датчики (сенсоры, интегральные, интеллектуальные); их назначение, обзор, принцип дей-</p>

	ствия, характеристики, применение. Оптические и волоконно-оптические средства контроля, измерения и передачи информации. Высокочастотные устройства передачи линейных и угловых перемещений. Пьезоэлектронные устройства автоматики. Современные электропневматические и электрогидравлические преобразователи. Микропроцессорные устройства систем контроля, сигнализации и регулирования. Микроэлектродвигатели. Бесконтактные электроприводы. Интеллектуальные исполнительные устройства
--	---

4.3. Порядок проведения государственного экзамена.

4.3.1. Для сведения обучающихся заблаговременно (не позднее чем за шесть месяцев до экзамена) доводится следующая информация, касающаяся программы и процедуры проведения ГЭ:

- требования ФГОС ВПО по направлению подготовки выпускников 15.04.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств»;
- перечень видов и обобщенных задач профессиональной деятельности выпускника по конкретному профилю;
- перечень профессиональных дисциплин и компетенций, по которым проводится проверка;
- перечень справочников, которыми можно пользоваться на экзамене.

4.3.2. Государственный экзамен проводится по месту нахождения ВГУИТ. Проведение государственного экзамена должно предшествовать проведению защиты выпускной квалификационной работы.

4.3.3. Для обеспечения работы ГЭК при проведении государственного экзамена заведующий выпускающей кафедрой, совместно с секретарем ГЭК, готовит следующие документы:

- копия приказа об утверждении председателя;
- копия приказа об утверждении состава ГЭК;
- копия приказа об утверждении расписания проведения государственного экзамена;
- программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки;
- фонд оценочных средств для ГИА;
- комплект экзаменационных билетов или контрольных аттестационных заданий или тестовых заданий, утвержденных в установленном порядке по вопросам из п. 4.1. Фонда оценочных средств для ГИА;
- форма протокола заседания ГЭК по приему государственного экзамена;
- списки обучающихся с итогами освоения выпускниками образовательной программы (средний балл, информация о возможности получения диплома с отличием), в количестве экземпляров по числу членов ГЭК;
- зачетные книжки обучающихся;
- экзаменационная ведомость;
- чистые листы бумаги формата А4 с печатью факультета (для обучающихся при подготовке ответа на экзамене).

4.3.4. Итоговый междисциплинарный государственный экзамен проводится по единому комплекту экзаменационных билетов или контрольных аттестационных заданий в письменной форме.

4.3.5. На подготовку к экзамену отводится одна неделя, в течение которой кафедра проводит необходимые консультации. На консультациях обучающимся разъясняют принципы и порядок проведения экзамена, критерии оценки ответов на вопросы, а также дают ответы по существу на все вопросы, возникшие при подготовке.

4.3.6. Экзамен проводится при условии присутствия на экзамене не менее двух третей состава государственной экзаменационной комиссии, утвержденного приказом ректора.

4.3.7. На письменный экзамен выпускники отводится четыре академических часа после получения им билета. Письменную работу выпускник аккуратно оформляет и подписывает.

Проверяют письменные работы члены ГЭК по окончании государственного экзамена.

Члены комиссии делают по работе критические пометки и ставят оценку за ответ.

Результаты государственного экзамена, проводимого в письменной форме, объявляются на следующий день его проведения.

4.3.8. Обсуждение и окончательное оценивание ответов ГЭК проводит на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, определяя итоговую оценку в соответствии с критериями. Критерии оценки государственного экзамена находятся в фонде оценочных средств для ГИА по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

4.3.9 При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

4.3.10. Во время проведения экзамена и на закрытом заседании экзаменационной комиссии секретарь ведет протокол, который подписывают председатель и секретарь ГЭК.

В соответствии с протоколом каждый ответ на вопрос оценивается по балльной системе.

Результаты государственного экзамена, в соответствии с протоколами работы ГЭК, оформляются в виде экзаменационной ведомости и передаются в деканат.

4.3.11. Пересдача государственного экзамена с целью повышения положительной оценки не допускается.

4.3.12. Выпускник, не прошедший государственный экзамен по уважительной причине, допускается к защите ВКР.

4.3.13. Обучающиеся, не сдавшие государственный экзамен, или не явившиеся на экзамен без уважительной причины, отчисляются из Университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнения учебного плана.

4.3.14. По результатам государственного экзамена обучающийся имеет право на апелляцию.

5. Требования к выпускной квалификационной работе

5.1. Виды выпускных квалификационных работ: магистерская диссертация

5.1.1. Цели и задачи выпускной квалификационной работы

Выполнение выпускной квалификационной работы является заключительным этапом обучения выпускника и имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки/ специальности и формирование навыков применения этих знаний при решении конкретных научных, научно-технических, экономических, социально-культурных и производственных задач;

- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой теоретических, экспериментальных и научно-практических исследований, используемых для выполнения выпускной работы;

- приобретение опыта систематизации полученных результатов исследований, формирование инструментальных и профессиональных компетенций, как результатов выполненной работы и приобретение опыта их публичной защиты.

Выпускная работа является важнейшим итогом обучения магистра на соответствующем уровне образования, в связи с этим содержание выпускной работы и уровень ее защиты должны учитываться как один из основных критериев при оценке качества реализации профессионально-образовательных программ.

Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и организации производства.

5.1.2. Организация выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР)

ВКР выпускника представляет собой квалификационную работу и имеет своей основной целью выяснение подготовленности выпускника для самостоятельной работы в проектно-конструкторской, научно-исследовательской, проектно-технологической, организационно-управленческой, научно-педагогической и других сферах деятельности в соответствии с полученной-(ым) направлением подготовки 15.04.04 - Автоматизация технологических процессов и производств и видами профессиональной деятельности.

ВКР выпускника выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимся в течение всего срока обучения (два года). Выпускная квалификационная работа выпускника выполняется по тематике, согласованной с руководителем и представленной выпускающей кафедрой на утверждение приказом по вузу. ВКР может носить также научно-исследовательский характер и выполняться на базе анализа литературных источников и научных разработок.

ВКР выполняется в течение четырёх недель после завершения академической программы обучения.

ВКР должна представлять собой самостоятельное исследование, связанное с разработкой теоретических, прикладных (научно-производственных) задач специальности (профиля направления подготовки), или разработку конкретных творческих проблем, определяемых спецификой данного образовательно-профессионального направления подготовки (специальности).

Тематика выпускных работ разрабатывается выпускающей кафедрой и утверждаются заведующим кафедрой.

Выпускникам предоставляется право выбора темы ВКР. Выпускник может предложить для ВКР свою тему с обоснованием целесообразности ее выполнения. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно), на имя председателя УМК (заведующего выпускающей кафедрой), решением заседания УМК предложенная тема ВКР утверждается или нет.

По представлению выпускающей кафедры приказом ректора ВГУИТ из числа профессоров и доцентов назначается руководитель работы и утверждается тема ВКР обучающегося. Руководителями могут быть также научные сотрудники и высококвалифицированные специалисты предприятий и учреждений.

Руководитель ВКР осуществляет следующее:

- в соответствии с направлением ВКР выдает выпускнику задание по сбору материала;

- на первой неделе выполнения ВКР выдает выпускнику задание, утвержденное заведующим кафедрой, с указанием срока представления готовой ВКР на просмотр руководителю;

- рекомендует выпускнику необходимую основную литературу и другие источники по теме;

- проводит систематический контроль работы выпускника над ВКР и дает ему консультации.

В случае необходимости кафедре предоставляется право приглашать консультантов по отдельным разделам работы из числа преподавателей и научных сотрудников других кафедр вуза, других высших учебных заведений, а также специалистов и научных сотрудников других учреждений и организаций.

Для работы над ВКР выпускнику предоставляется рабочее место, необходимое оборудование и технические средства на кафедре, или в научных, научно-производственных и других организациях, с которыми было связано выполнение ВКР обучающимся.

Завершенная выпускная работа представляется обучающимся на кафедру за неделю до назначенного срока защиты.

После просмотра и одобрения ВКР с учетом результатов проверки на объем заимствований, руководитель, при необходимости отдает обучающемуся работу для внесения необходимых изменений и дополнений. Затем работа распечатывается и комплектуется в окончательном варианте.

После проверки окончательного варианта работы, руководитель подписывает ее и оформляет письменный отзыв.

Руководитель представляет работу и отзыв заведующему кафедрой, который решает вопрос о допуске обучающегося к защите (подписывает титульный лист ВКР).

Если заведующий кафедрой не считает возможным допустить выпускника к защите выпускной работы, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя.

По окончании работы над ВКР обучающийся проходит процедуру предварительной защиты (по просьбе выпускника или по решению заседания кафедры).

ВКР по программам магистратуры и программам специалитета подлежат обязательному рецензированию.

Секретарь ГЭК обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до защиты ВКР.

Защита ВКР для получения степени магистр осуществляется на заседании ГЭК. Состав ГЭК утверждается приказом ректором вуза.

Для анализа работы комиссия назначает рецензента. В качестве **рецензента** не может выступать сотрудник кафедры, факультета, Университета, сторонней организации, на которой выполнялась выпускная квалификационная работа.

По итогам рассмотрения выпускной работы рецензент представляет в комиссию письменный отзыв (рецензию).

ВКР представляется в ГЭК не позднее чем за 2 календарных дня до назначенного срока защиты.

Защита выпускной работы осуществляется в форме авторского доклада.

Решение об итогах защиты и оценка работы принимаются простым большинством при открытом голосовании членов ГЭК на закрытом заседании.

5.2. Сроки выполнения и защиты ВКР

ВКР в соответствии с учебным планом выполняется на втором году обучения в течение 4 недель.

5.3. Структура выпускной квалификационной работы

В состав ВКР входят графическая часть и расчетно-пояснительная записка. ВКР представляет собой совокупность элементов научно-исследовательской работы, технического предложения, эскизного и технических проектов и включает этапы выполнения работ различных стадий разработки.

Объем ВКР: графическая часть не менее 12 листов формата А1, расчетно-пояснительная записка – 100 страниц машинописного текста на листах формата А4.

Структура выпускных квалифицированных работ состоит из следующих разделов:

Титульный лист

Содержание

Введение

1. Литературный обзор, анализ технических и проектных исследований

2. Методология научного исследования.

3. Структура и содержание научного исследования.

4. Результаты научного исследования.

5. Оценка экономических показателей проекта.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения (листинги прикладных программ).

Графический материал:

1. Постановка цели и задач магистерской диссертации (1 лист)

2. Анализ актуальности выбранной темы исследования (1 лист).

3. Научная новизна и практическая значимость полученных решений (1 лист).

4. Анализ имеющихся технических и проектных решений (1 лист).

5. Математическая модель процесса или системы управления, алгоритм управления (2-3 листа).

6. Результаты научного исследования (в табличном и графическом виде) (2-3 листа).

7. Техническая реализация полученных решений или структура экспериментальной установки, функциональная структура (2 листа)

8. Техничко-экономические расчеты (1 лист)

9. Выводы и рекомендации (1 лист)

Титульный лист

Содержание отражает окончательный вариант плана ВКР и включает развернутый перечень разделов, подразделов и подпунктов, включенных в ВКР с указанием их номеров страниц по тексту, а также введения, заключения, списка литературы и приложений.

Введение содержит в себе следующие моменты:

– исследование проблемы, не получившей достаточного освещения в литературе (новая постановка известной проблемы) и обладающей бесспорной актуальностью;

– содержание элементов научного исследования;

– четкость построения и логическая последовательность изложения материала;

- наличие убедительной аргументации, подкрепленной иллюстративно-аналитическим материалом (таблицами и рисунками);
- присутствие обоснованных рекомендаций и доказательных выводов;
- объект и предмет исследования (объект - организация, предмет содержится в теме);

- формулирование цели ВКР, которая должна быть ясной, лаконичной (не более 1-2 предложений) и включать в себя ключевые слова (все) темы ВКР (т.к. цель корреспондируется с темой ВКР);

- формулирование задач, которые раскрывают цель ВКР, конкретизируют ее и связаны с названиями разделов работы (формируется не более 3-4 задач);

Цель и задачи ВКР должны раскрывать основные пути решения проблемы, заявленной в теме работы.

Введение не должно содержать таблиц и рисунков.

Литературный обзор, анализ технических и проектных исследований:

- анализ современных достижений по теме исследований, анализ технических и проектных решений, патентный поиск, основание цели и задач магистерской диссертации.

Основная часть ВКР включает следующие пункты:

Методология научного исследования:

- актуальность и практическая значимость научной работы;
- методы и способы исследования проблемы

Структура и содержание научного исследования:

- построение математической модели исследуемого процесса или системы управления;
- метод и алгоритм решения модели;
- проверка адекватности полученной модели;
- исследования на основе построенной математической модели

Результаты научных исследований:

- результаты моделирования (в табличном и графическом виде);
- практическое использование результатов моделирования

Оценка экономических показателей проекта служит для оценки затрат на реализацию технических решений, дополнительных текущих издержек и экономии трудовых, материальных и финансовых ресурсов. Определяется годовой экономический эффект, срок окупаемости затрат на реализацию технических инноваций.

Заключение должно содержать авторскую оценку обучающимся работы с точки зрения:

- достижения цели работы и решения поставленных в ней задач;
- обобщенное изложение рассмотренных в работе проблем (возможно по разделам);
- информацию о практической значимости работы;
- обобщенные данные о результатах расчетов экономической эффективности предлагаемых мероприятий;
- направления дальнейшего продолжения исследований данной темы и ее важность для предприятия.

Список использованных источников включает в себя все источники, использованные в работе, на которые делались ссылки по ходу исследования (нормативно-правовые акты, специальная научная и учебная литература, периодика, информационные ресурсы и др.).

Список использованных источников организуется и оформляется в соответствии с едиными требованиями библиографического описания произведений печати.

Приложения (если они есть) помещаются в конце работы после списка литературы в той последовательности, в которой они упоминаются в тексте.

На усмотрение выпускника в приложение может быть вынесен любой материал:

- таблицы;
- рисунки;
- первичные документы предприятия (формы отчетности, устав, должностные обязанности сотрудников и др.).

Обязательным требованием при формировании приложений является:

- наличие их в содержании работы;
- ссылки (по тексту) на все приложения, имеющиеся в работе;
- анализ всех приложений в тексте работы по мере их упоминания или ссылок на них.

По окончании работы над ВКР студент проходит процедуру предварительной защиты. После ее прохождения и проверки руководителем диссертации, студент вносит необходимые изменения и дополнения, после чего работа распечатывается и комплектуется в окончательном варианте. Далее работа передается руководителю на подпись.

5.4. Рекомендации по проведению защиты выпускной работы

5.4.1. Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) организуется, как правило, единая для всех форм обучения по направлению подготовки (специальности).

5.4.2. В круг деятельности ГЭК входит:

- проверка научно-теоретической и практической подготовки выпускников;
- решение вопроса о присвоении им соответствующей квалификации и о выдаче диплома;
- решение о рекомендации в аспирантуру (магистратуру) наиболее подготовленных к научно-исследовательской и педагогической работе выпускников;
- разработка предложений, направленных на дальнейшее улучшение качества подготовки обучающихся в вузе.

5.4.3. ГЭК организуется в составе председателя и членов комиссии ежегодно и действует в течение календарного года.

5.4.4. Председатель государственной аттестационной комиссии, организуемой по каждой основной образовательной программе, утверждается приказом Министерством по образованию и науки РФ по представлению ученого совета ВГУИТ из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля, а при их отсутствии - кандидатов наук и крупных специалистов предприятий, организаций и учреждений, являющихся потребителями кадров данного профиля не работающие в университете.

5.4.5. В состав ГЭК на правах ее членов могут входить: лица, из которых не менее 2 человек являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (далее – специалисты), остальные – лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу ВГУИТ и (или) иных организаций и (или) научными работниками ВГУИТ и (или) иных организаций, имеющих ученое звание и (или) ученую степень. Кроме того, в состав ГЭК могут входить специалисты, работающие в соответствующих отраслях народного хозяйства и могут входить профессора и преподаватели других вузов и научные сотрудники НИИ, КБ и т.д.

Персональный состав членов ГЭК утверждается приказом ректором не позднее одного месяца до даты начала ГИА.

5.4.6. К защите выпускной работы допускаются обучающиеся, выполнившие все требования учебного плана и программ производственной практики.

5.4.7. Расписание работы ГЭК, согласованное с председателем комиссии и утвержденное приказом ректора по университету, доводится до общего сведения за 30 календарных дней до начала ГИА.

5.4.8. В ГЭК до начала защиты выпускной работы представляются следующие документы:

- сброшюрованная ВКР, включающая пояснительную записку и демонстрационный материал после подписи заведующим кафедрой на титульном листе пояснительной записки;

- письменный отзыв руководителя (отзыв не подшивается в ВКР);

- письменный отзыв рецензента (рецензентов) при его наличии (рецензия не подшивается в ВКР и необходима для магистранта или специалиста);

- заявление обучающегося об ознакомлении с фактом проверки работы системой «Антиплагиат», результатами экспертизы и о возможных санкциях при обнаружении плагиата (заявление обучающегося крепится за титульным листом ВКР);

- результаты проверки на объем заимствований (результаты не подшиваются в ВКР);

- зачетную книжку, заполненную в точном соответствии с учебным планом.

Отзыв и рецензия зачитываются после ответа выпускника на вопросы.

5.4.9. Не позднее, чем за две недели до защиты ВКР выпускник обязан сдать в деканат зачетную книжку.

5.4.10. Защита выпускной работы проводится на заседании ГЭК с участием не менее двух третей утвержденного состава комиссии.

5.4.11. Время для сообщения содержания выпускной работы выпускников предоставляется в зависимости от уровня подготовки обучающихся (см. п.9.3 СТ ВГУИТ 2.4.08-2015).

5.4.12. Результаты защиты выпускной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При определении оценки выпускной работы принимается во внимание уровень теоретической, научной и практической подготовки выпускников. Результаты защиты объявляются в тот же день после оформления протоколов ГЭК.

5.4.13. Выпускнику вуза, сдавшему курсовые экзамены с оценкой «отлично» не менее, чем на 75 % всех дисциплин учебного плана, а по остальным дисциплинам - с оценкой «хорошо», сдавшему ГЭК с оценкой «отлично» и защитившему выпускную работу с оценкой «отлично» выдается диплом с отличием.

5.4.14. Решение ГЭК об оценках выпускных работ, также о присвоении квалификации и выдаче диплома принимаются ГЭК на закрытом заседании открытым голосованием простым большинством голосов членов комиссии, участвовавших в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

5.4.15. Протоколы заседания ГЭК ведутся по установленной форме. Протоколы подписываются председателем и секретарем ГЭК.

5.4.16. Результаты защиты доводятся до обучающегося сразу после закрытого заседания ГЭК. При положительной оценке работы и защиты Председатель ГЭК объявляет о присвоении выпускнику степени магистр по направления 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

5.4.17. Выпускник, не представивший выпускную квалификационную работу в установленные сроки, или не защитивший ВКР, или не явившийся на защиту ВКР без уважительной причины, отчисляется из Университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана. Он может повторно сдать

ГИА не ранее чем через один год и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся. Заявление для восстановления и прохождения ГИА подается не позднее чем за месяц до календарного срока начала обзорных лекций к государственному экзамену, закрепленного рабочими учебными планами по специальности (направлению подготовки) на текущий учебный год.

5.4.18. Выпускник, не прошедший защиты ВКР в связи с неявкой на него по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА. Для этого он должен подать заявление в деканат в течение трех дней после окончания срока уважительной причины.

5.4.19. Председатель комиссии совместно с секретарем оформляют отчет о проведенной защите выпускных квалификационных работ, который утверждается на заседании кафедры.

6. Организация государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

6.1. Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) ГИА проводится ВГУИТ с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6.2. Все решения принятые университетом по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

6.3. Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем **за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации** подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

7. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

7.1 По результатам государственной итоговой аттестации обучающийся имеет право **лично** подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания, **не позднее следующего рабочего дня** после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

7.2 Апелляция рассматривается **не позднее двух рабочих дней** со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии.

7.3 Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей от числа членов апелляционной комиссии. На заседание апелляционной комиссии приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший заявление на апелляцию.

7.4 Для рассмотрения вопросов, связанных с процедурой проведения государственной итоговой аттестации, в апелляционную комиссию секретарь ГЭК предоставляет протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, экзаменационные листы обучающегося (для рассмотрения апелляции по государственному экзамену) или выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензии (для рассмотрения апелляции по проведению защиты ВКР).

7.5 Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов и оформляется протоколом. При равном числе голосов председатель апелляционной комиссии обладает правом решающего голоса.

7.6 Апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и/или не повлияли на результат государственной итоговой аттестации;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственной итоговой аттестации.

В последнем случае результат проведения государственной итоговой аттестации подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию повторно в дополнительные сроки, установленные ВГУИТ.

7.7 Оформленное протоколом решение апелляционной комиссии, подписанное ее председателем, доводится до сведения подавшего заявление на апелляцию обучающегося (под роспись) **не позднее трех рабочих дней** со дня заседания апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

7.8 Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии **не позднее 15 июля**.

7.9 Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

8. Порядок повторного проведения государственной итоговой аттестации

8.1. Повторное проведение государственной итоговой аттестации осуществляется в следующих случаях:

- не сдан государственный экзамен;
- неявка на экзамен без уважительной причины;
- не представлена выпускная квалификационная работа в установленные сроки;
- не защищена ВКР;
- неявка на защиту ВКР без уважительной причины;
- неявка на экзамен по уважительной причине;
- неявка на защиту ВКР по уважительной причине;
- при удовлетворении апелляции.

8.2. Обучающийся, получивший оценку «неудовлетворительно» на государственном экзамене, или не представивший выпускную квалификационную работу в установленные сроки, или не защитивший ВКР, или не явившийся на экзамен или на защиту ВКР без уважительной причины, может повторно сдать этот экзамен или защитить ВКР, **не ранее чем через один год и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся**, в следующем порядке:

- лицо, претендующее на повторную сдачу государственного экзамена и (или) защиту ВКР, подает заявление на имя ректора с просьбой о восстановлении на период времени, предусмотренный учебным графиком для ГИА, с целью прохождения итоговых государственных испытаний;

- заявление подается **не позднее чем за месяц** до календарного срока начала обзорных лекций к государственному экзамену, закрепленного рабочими учебными планами по специальности (направлению подготовки) на текущий учебный год или **не позднее чем за месяц** до начала выполнения ВКР;

- заявление, завизированное заведующим выпускающей кафедрой и деканом факультета, для подготовки приказа представляется в учебно-методическое управление Университета;

- проект приказа передается для утверждения ректору (проректору учебной работе);

- лицо, претендующее на повторную сдачу государственного экзамена и (или) защиту ВКР, считается восстановленным после выхода приказа по вузу;

- восстановившийся приобретает права и обязанности обучающегося, выполняющего выпускную квалификационную работу и готовившегося к сдаче государственного экзамена;

- при повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося решением организации ему может быть установлена иная тема ВКР.

8.3 При неявке на экзамен и (или) на защиту ВКР **по уважительной причине** прохождение ГИА осуществляется в следующем порядке:

8.3.1 Обучающиеся, не прошедшие государственный экзамен или не прошедшие защиты ВКР в связи с неявкой по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов, погодные условия), вправе пройти ее в **течение 6 месяцев после завершения ГИА**;

8.3.2 Продление сроков прохождения ГИА осуществляется приказом ректора университета на основании **личного заявления** обучающегося на имя декана факультета, раскрывающего причину переноса сроков, с приложением подтверждающих документов. Заявление должно быть представлено **в течение трех дней** после окончания срока уважительной причины и завизировано заведующим выпускающей кафедрой и деканом факультета. На его основании заведующий выпускающей кафедрой готовит проект приказа о продлении сроков прохождения ГИА, который утверждается ректором Университета.

8.3.3 Дополнительные заседания соответствующих экзаменационных комиссий организуются деканатом в сроки, установленные приказом ректора (не считая июля и августа).

8.4 При удовлетворении апелляции повторное прохождение ГИА осуществляется в следующем порядке:

- протокол о рассмотрении апелляции **не позднее следующего рабочего дня** передается в ГЭК для реализации решения комиссии;

- результат проведения ГИА подлежит аннулированию;
- решение апелляционной комиссии, оформленное протоколом и подписанное ее председателем, доводится до сведения обучающегося (под роспись), подавшего апелляцию, **в течение трех рабочих дней со дня заседания** апелляционной комиссии;
- решением ГЭК, **в течение двух календарных дней** после получения протокола апелляционной комиссии, устанавливаются дополнительные сроки для повторного государственного испытания, но **не позднее даты завершения обучения в Университете в соответствии с ФГОС ВО**;
- срок повторного государственного испытания доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, совместно с решением апелляционной комиссии;
- повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии;
- апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Продолжение Приложения 1

**ЛИСТ
согласования
ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(Код и наименование направления подготовки)

Форма обучения _____ Очная _____
(очная, заочная, очно-заочная)

Учебный год 2021-2022 _____

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании кафедры Информационных и управляющих систем
(наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки, профиль)

протокол № 1 от « 02 » сентября _____ 2021_г.

Заведующий кафедрой _____ доц. Хаустов И. А. _____
(подпись) (Ф.И.О)

РАССМОТРЕНА

на заседании методической комиссии по направлению подготовки
Управление в технических системах

протокол № _____ от « _____ » _____ 20____г.

Председатель методической комиссии _____
(подпись) (Ф.И.О)

**Приложение 2
(обязательное)**

**Приложение 1 к программе
государственной итоговой
аттестации**

Макет оценочных материалов государственной итоговой аттестации

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХ-
НОЛОГИЙ»
(ФГБОУ ВО «ВГУИТ»)**

Факультет _____

Кафедра _____

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

протокол №__ от
«__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

_____/_____
(подпись)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки (специальности)

15.04.04 - Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)
(шифр, код) (наименование направления (специальности) в соответствии с ФГОС ВО)

с профилем (специализацией)

производственно-технологический
(наименование профиля (специализации))

Уровень образования:

магистратура

(высшее образование – бакалавриат, высшее образование – специалитет, высшее образование – магистратура)

Форма(ы) обучения: очная, очно-заочная

Тип образовательной программы: программа прикладной магистратуры

Воронеж – 2021

1. Состав фонда оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника по указанной образовательной программе высшего образования (далее – ОП ВО) проводится в форме государственных аттестационных испытаний следующих видов (указать в соответствии с учебным планом):

- государственный экзамен;
- защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы высшего образования;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы высшего образования

В результате освоения ОП ВО у выпускника должны быть сформированы:

- универсальные компетенции (УК): УК-1, УК-2, УК-3; УК-4, УК-5, УК-6;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4; ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8; ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12;
- профессиональные компетенции выпускников (ПКв): ПКв-1, ПКв-2, ПКв-3, ПКв-4, ПКв-5;
- профессионально-специализированные компетенции (ПСК): *нет;*
- профессиональные компетенции вузовские (ПКв): *нет.*

Подчеркнутым шрифтом выделены ключевые компетенции выпускника, окончательное формирование и оценка которых осуществляется в ходе прохождения государственной итоговой аттестации.

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

3.1 Государственный экзамен (при наличии в учебном плане)

КРИТЕРИИ
оценки результата государственного экзамена

Уровни оценивания	Описание показателей и критериев оценивания	
	Критерии оценки теоретической части экзамена (ПКв- 1, 3, 5)	Критерии оценки расчетной задачи экзамена (ПКв-2, 4)
Повышенный уровень - оценка «отлично»	<ol style="list-style-type: none"> 1. полно раскрыто содержание материала билета; 2. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, с точной терминологией; 3. показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; 4. продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; 5. ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; 6. допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию. 	при правильном численном ответе, полученном на основании решения по правильной расчетной схеме и корректно записанным расчетным формулам
Повышенный уровень - оценка «хорошо»	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет недостатки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; 2. допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; 3. допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора. 	при правильно выбранной схеме решения задачи, правильно записанных расчетных формулах, но при неполучении правильного численного решения в результате допущенных численных ошибок в расчетах
Базовый уровень - оценка «удовлетворительно»	<ol style="list-style-type: none"> 1. неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы достаточные умения для усвоенного материала; 2. имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; 3. при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации. 	при отсутствии правильного численного ответа, но при правильно выбранной схеме ее решения и расчетных формулах, в которых, однако, имеются ошибки, не имеющие принципиального значения
Недостаточный уровень - оценка «неудовлетворительно»	<ol style="list-style-type: none"> 1. не раскрыто основное содержание учебного материала; 2. обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; 3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после наводящих вопросов. 4. не сформированы компетенции, умения и навыки. 	выставляется при отсутствии ответа на вопрос или полностью неправильном решении

3.2 Выпускная квалификационная работа (при наличии в учебном плане)

КРИТЕРИИ

оценки выпускной квалификационной работы (ВКР) и ее защиты

Качество и уровень ВКР (исследовательская работа)

Критерии, ПК	Уровни оценивания и описание показателей			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Базовый уровень - «удовлетворительно»	Повышенный уровень - «хорошо»	Повышенный уровень - «отлично»
Актуальность тематики и ее значимость, УК-1, ОПК-6, ПКв – 1	Актуальность исследования автором не обосновывается. Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Актуальность либо вообще не сформулирована, либо сформулирована не в самых общих чертах – проблема не выявлена. Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе	Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно.	Актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе.
Оценка методики исследований, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПКв-1	Использована традиционная методика исследований	Использована как традиционная методика исследований, но и апробированная	Использована как традиционная и (или) апробированная методика исследований, но и традиционная с оригинальными элементами	Использована как традиционная и (или) апробированная методика исследований, но и традиционная с оригинальными элементами и (или) принципиально новая
Оценка теоретического содержания работы, ОПК-5, ПКв-1	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы. Используются известные решения	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения присутствует – одно положение вытекает из другого. Используются как известные решения, так и новые теоретические модели и решения.	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. В каждой части присутствует обоснование, использования части в рамках данной темы. Используются новые теоретические модели и решения.
Разработка мероприятий по реализации работы, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ПКв-1, ПКв-2, ПКв-4	Освещен набор стандартных мероприятий.	Освещен набор как стандартных мероприятий, так и мероприятий с элементами углубленной проработки отдельных мероприятий	Освещена углубленная проработка отдельных мероприятий	Освещена комплексная система мероприятий
Апробация и публикация результатов ра-	Апробации и публикации не было	Был сделан доклад на внутривузовской конференции и (или) осуществлена публикация во внутривузовском журнале	Был сделан доклад на региональной конференции и (или) осуществлена публикация в региональном журнале	Был сделан доклад на всероссийской и (или) международной конференции и (или) осуществлена публикация в общероссийском журнале и (или) сделан патент на изобретение и полезную модель

боты, УК-5, ОПК-9, ПКв-3				
Внедрение, УК-2 УК-3 ОПК-7 ПКв-3, ПКв-5	нет	рекомендовано ГЭК к внедрению	принято к внедрению	внедрено
Качество оформления ВКР	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок.	Представленная ВКР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям	Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок.	Соблюдены все правила оформления работы.

Продолжение Приложения 2

Качество и уровень ВКР (проект)

Критерии, ПК	Уровни оценивания и описание показателей			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Базовый уровень - «удовлетворительно»	Повышенный уровень - «хорошо»	Повышенный уровень - «отлично»
Актуальность тематики и ее практическая значимость, УК-1, ОПК-6, ПКв – 1	Актуальность исследования автором не обосновывается. Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Актуальность либо вообще не сформулирована, либо сформулирована не в самых общих чертах – проблема не выявлена. Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект проектирования, методы, используемые в работе	Автор обосновывает актуальность проектирования объекта в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект проектирования. Тема работы сформулирована более или менее точно.	Актуальность проблемы проектирования объекта обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект проектирования, методы, используемые в работе.
Уровень проектного решения - оригинальность, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-11, ОПК-12, ПКв-1, ПКв-2, ПКв-3, ПКв-4, ПКв-5	Использованы известные аналоги	Использованы как известные аналоги, так и оригинальное решение отдельных элементов	Использовано оригинальное решение отдельных элементов	Использовано принципиально новое решение
Уровень расчетно-теоретического раздела проекта, ОПК-6,	Использованы известные традиционные подходы	Использованы как известные традиционные подходы, так и оригинальные решения некоторых разделов	Использованы как оригинальные решения некоторых разделов, так и новые расчетные и (или) теоретические решения	Использованы новые расчетные и теоретические решения

ПКв-1, ПКв-2, ПКв-3, ПКв-4, ПКв-5				
Уро- вень разра- ботки основ- ного разде- ла про- екта, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ПКв-1, ПКв-2, ПКв-3, ПКв-4, ПКв-5	Использованы тра- диционные техноло- гические, конструк- торские, управлен- ческие и т. п. реше- ния	Использованы как tradi- ционные технологические, конструкторские, управ- ленческие и т. п. решения, так и элементы новых в технологических, или в конструкторских, или в управленческих и т. п. ре- шений	Использованы как tradi- ционные технологиче- ские, конструкторские, управленческие и т. п. решения, так и элементы новых технологических, конструкторских, управ- ленчески и т. п. решений	Использованы новые техно- логические, конструкторские, управленческие и т. п. реше- ния
Уро- вень разра- ботки разде- лов сопро- вожде- ния про- екта, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ПКв-1, ПКв-2, ПКв-4	Использованы тра- диционные техноло- гические, конструк- торские, управлен- ческие и т. п. реше- ния	Использованы как tradi- ционные технологические, конструкторские, управ- ленческие и т. п. решения, так и элементы новых в технологических, или в конструкторских, или в управленческих и т. п. ре- шений	Использованы как tradi- ционные технологиче- ские, конструкторские, управленческие и т. п. решения, так и элементы новых технологических, конструкторских, управ- ленчески и т. п. решений	Использованы новые техно- логические, конструкторские, управленческие и т. п. реше- ния
Апро- бация и пуб- лика- ция ре- зульта- тов ра- боты, УК-5, ОПК-9, ПКв-3	Апробации и публи- кации не было	Был сделан доклад на внутривузовской конфе- ренции и (или) осуществ- лена публикация во внут- ривузовском журнале	Был сделан доклад на региональной конферен- ции и (или) осуществле- на публикация в регио- нальном журнале	Был сделан доклад на все- российской и (или) междуна- родной конференции и (или) осуществлена публикация общероссийском журнале и (или) сделан патент на изоб- ретение и полезную модель
Внед- рение, УК-2 УК-3 ОПК-7 ПКв-3, ПКв-5	нет	рекомендовано ГЭК к внедрению	принято к внедрению	внедрено
Каче- ство оформ- ления ВКР	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок. Автор не может назвать и кратко изложить со- держание используе- мых книг. Исполь-	Представленная ВКР име- ет отклонения и не во всем соответствует предъявляе- мым требованиям. Автор путается в содержании ис- пользуемых книг. Исполь- зовано менее 10 источни- ков литературы.	Есть некоторые недочет- ты в оформлении рабо- ты, в оформлении ссы- лок. Автор ориентируется в содержании используе- мых книг. Использовано более 10 источников ли-	Соблюдены все правила оформления работы. Автор легко ориентируется в содержании используемых книг. Использовано более 20 ис- точников литературы

	зовано менее 5 источников литературы.		тературы	
--	---------------------------------------	--	----------	--

Продолжение Приложения 2

Качество защиты ВКР

Критерии	Уровни оценивания и описание показателей			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Базовый уровень - «удовлетворительно»	Повышенный уровень - «хорошо»	Повышенный уровень - «отлично»
Качество доклада на заседании ГЭК	Автор совсем не ориентируется в терминологии работы, защиту строит не связно, допускает существенные ошибки	Автор, в целом, владеет терминологией, но допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы. Защита, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	Автор достаточно уверенно владеет терминологией, защиту строит связно, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал.	Автор уверенно владеет терминологией, защиту строит связно, использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др.
Правильность и аргументированность ответов на вопросы	Автор обнаруживает неумение применять полученные знания в ответах на вопросы членов ГЭК	Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе, и затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК.	Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах.	Автор уверенно показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.
Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности	Автор обнаруживает непонимание содержательных основ в области профессиональной деятельности и неумение применять полученные знания на практике.	Автор допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.	Автор достаточно уверенно осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части от законов композиционного решения.	Автор уверенно осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ВКР выполнена качественно и на высоком уровне.
Свобода владения материалом ВКР	Автор обнаруживает непонимание материалов ВКР и проявляет неумение применять полученные материалы даже с помощью членов комиссии.	Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе. Практическая часть ВКР выполнена некачественно	Автор достаточно уверенно владеет содержанием материалов работы, но допускает отдельные неточности при защите ВКР. Практическая часть ВКР выполнена качественно	Автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения.

Примечание:

Описание показателей примерное, каждая выпускающая кафедра вправе разработать или переработать под соответствующую программу государственной итоговой аттестации.

Приложение 3 (рекомендуемое)

государственной итоговой аттестации

*Примеры КАЗ к государственному экзамену обучающихся
по направлению <указывается код и наименование направления по ФГОС>*

Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВО «Воронежский Государственный университет инженерных технологий»	Комплексное аттестационное задание № 01 к государственному экзамену	«Утверждаю» Председатель ГЭС по направле- нию 15.04.04 - Автоматиза- ция техноло- гических про- цессов и про- изводств (подпись)
Кафедра информационных и управляющих систем Направление 15.04.04 -Автоматизация технологических процессов и производств		
Задание 1.1.1 <i>Укажите один вариант ответа</i> 1.2 <i>Укажите один вариант ответа</i> 1.3 <i>Укажите по порядку</i>	ПКв-1, ПКв-4, ПКв-5	1. Адекватность полученной модели устанавливается по критерию: <input type="radio"/> Кохрена <input type="radio"/> Фишера <input type="radio"/> Стьюдента 2. Языки _____ САПР служат для управления ЭВМ, периферийными устройствами. Это операционная система Windows, драйверы принтеров и т.д. <input type="radio"/> программирования; <input type="radio"/> управления; <input type="radio"/> проектирования 3. Основные стадии создания автоматизированной системы: – Эскизный проект; – Техническое задание; – Сопровождение АС; – Формирование требований к АС; – Технический проект; – Рабочая документация; – Ввод в действие; Разработка концепции АС
Вопрос 1.	ПКв-2, ПКв-3	Структура технического обеспечения САПР для небольших и крупных организаций. Особенности используемого оборудования, обмена информацией. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем
Вопрос 2.	ПКв-4	Типы уравнений математического описания. Алгоритмизация математических моделей на примере.
Вопрос 6.	ПКв-4	Интеллектуальные датчики
Члены комиссии _____ (подпись) _____ (подпись) _____ (подпись) _____ (подпись)		
Воронеж, 30.04.2022 г.		

**Приложение 4 (рекомендуемое)
Макет аннотации программы по государственной итоговой аттестации**

Приложение 3 к программе

государственной итоговой аттестации

АННОТАЦИЯ
программы по
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
Направление подготовки (специальность)

(код и наименование направления подготовки (специальность))

Профиль подготовки

(наименование профиля подготовки для бакалавра и магистра)

Квалификация (степень) выпускника

(бакалавр, специалист, магистр)

Выписка из ФГОС ВО:

«Раздел VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА, ИЛИ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА, ИЛИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ.

6.2. Блок 3 "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

6.8. В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации).

Приложение 5 (рекомендуемое)
Форма бланка рецензии на фонд оценочных средств для государственной
итоговой аттестации

РЕЦЕНЗИЯ
на фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обу-
чающихся по образовательной программе бакалавриата (специалитета, ма-
гистратуры)
по направлению подготовки (специальности)

(код и наименование направления подготовки или специальности)

с профилем (специализацией)

(наименование профиля или специализации)

реализуемой в федеральном государственном бюджетном образователь-
ном учреждении высшего образования «Воронежский государственный
университет инженерных технологий»

Представленный к рецензированию фонд оценочных средств (ФОС) для государственной итоговой аттестации обучающихся по указанной образовательной программе высшего образования (ОП ВО) включает в себя разделы:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы высшего образования;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Состав и структура ФОС соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден Приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2013 года № 1367).

Содержание ФОС соответствует объектам и видам профессиональной деятельности выпускника ОП ВО, а также планируемым результатам освоения ОП ВО (компетенциям), установленным федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) по указанному направлению подготовки (специальности).

Предложенные оценочные средства разработаны на основе принципов: валидности; надежности; справедливости; своевременности; эффективности. Они дают возможность объективно и достоверно определить уровень сформированности компетенций обучающегося, его знаний, умений и владений. А также оценить степень его готовности решать профессиональные задачи.

Рецензируемый ФОС составлен на высоком методическом уровне. Он стимулирует познавательную активность за счет разнообразия форм заданий различного уровня сложности, использования компетентностного подхода, формирует навыки само- и взаимооценивания.

Таким образом, представленный на рецензирование ФОС позволяет обеспечить комплексную, всестороннюю и качественную подготовку квалифицированных, конкурентноспособных специалистов в области *<формулировка из ФГОС>*, отвечающих современным требованиям.

Рецензент _____

(подпись)

(инициалы, фамилия)

(место работы, должность, ученая степень, звание)

**Приложение 6
(обязательное)**

**Форма бланка протокола ГЭК
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХ-
НОЛОГИЙ»**

ПРОТОКОЛ № _____

заседания государственной экзаменационной комиссии
по приему государственного экзамена

по специальности (направлению) _____
(шифр, наименование специальности (направления))

“ _____ ” _____ 20 ____ г. с _____ час. _____ мин. до _____ час. _____ мин.

Присутствовали:

Председатель государственной экзаменационной комиссии _____

Члены государственной экзаменационной комиссии:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

Экзаменуется обучающийся _____
(фамилия, имя, отчество)

Вопросы: _____

Общая характеристика ответов обучающегося на заданные ему вопросы

1. Признать, что обучающийся сдал государственный экзамен с оценкой _____
2. Особое мнение членов государственной экзаменационной комиссии _____

Председатель _____
(подпись) _____ (инициалы, фамилия)

Виза лица составляющего протокол _____
(подпись) _____ (инициалы, фамилия)

Приложение 7
(обязательное)

Форма задания на выполнение
выпускной квалификационной работы
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХ-
НОЛОГИЙ»

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

(Подпись, Фамилия, инициалы)

" ____ " _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ

НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Обучающемуся _____
(Фамилия, инициалы) (Код специальности) (Группа)

1 Тема выпускной квалификационной работы _____

утверждена приказом по ВГУИТ № _____ от _____

2 Срок представления ВКР к защите _____

3 Особенности задания: _____

4 Содержание пояснительной записки (перечень вопросов, подлежащих разработке)

4.1 _____

4.2 _____

4.3 _____

4.4 _____

4.5 _____

4.6 _____

4.7 _____

4.8 _____

4.9 _____

5 Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

5.1 _____

5.2 _____

5.3 _____

5.4 _____

5.5 _____

5.6 _____

5.7 _____

5.8 _____

6. Консультанты по разделам ВКР (с указанием разделов)

6.1 _____

6.2 _____

6.3 _____

6.4 _____

7 Дата выдачи задания на выполнение ВКР _____

Руководитель _____

Задание принял к исполнению _____

(Подпись, дата)

(Инициалы, фамилия)

Приложение 8 (справочное)

ФУНКЦИИ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ И КОНСУЛЬТАНТОВ

Руководители выпускных квалификационных работ назначаются приказом по вузу по представлению выпускающей кафедры. Ими могут быть, в первую очередь преподаватели и научные сотрудники выпускающей кафедры, опытные преподаватели и научные сотрудники других подразделений Воронежского государственного университета инженерных технологий, а также научные сотрудники и квалифицированные дипломированные специалисты других предприятий и учреждений, в том числе и иногородних.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- составление совместно с обучающимся задания на выполнение ВКР и календарного графика его выполнения;
- согласование темы и задания на выполнение ВКР с выпускающей кафедрой;
- выдача исходных рекомендаций обучающемуся по проблемам ВКР, по литературным источникам, справочным и другим материалам;
- проведение систематических консультаций согласно составленному расписанию;
- систематический контроль за выполнением обучающимся календарного графика выполнения ВКР;
- оперативное принятие организационных решений в случае неблагоприятного хода выполнения ВКР;
- оценка качества и глубины разработки отдельных разделов ВКР;
- проверка законченной и сброшюрованной (в твердом переплете) выпускной работы, визирование ее частей: пояснительной записки, чертежей, демонстрационного графического материала;
- составление отзыва на ВКР.

В отзыве на ВКР руководитель отмечает:

- объем выполненной работы;
- соответствие разработанного материала исходному заданию на выполнение ВКР;
- проявленная обучающимся инициатива и самостоятельность;
- объем и степень использования научно-технических, нормативных, патентных и других источников информации по теме ВКР;
- **уровни сформированности компетенций;**
- качество выполненной работы, ее положительные и отрицательные стороны, практическая ценность.

В заключение дается общая оценка всей проделанной обучающимся работы (по системе "отлично - хорошо - удовлетворительно - неудовлетворительно") и отмечается возможность допуска к открытой защите ВКР в ГЭК.

В конце отзыва руководитель ставит свою подпись и разборчиво - Фамилию, И.О., должность, место основной работы, ученую степень, ученое звание, если таковые имеются.

Отзывы руководителей на ВКР, выполненные вне ВГУИТ, обязательно заверяются печатью по месту основной работы руководителя.

По отдельным разделам ВКР назначаются консультанты из числа преподавателей других подразделений университета, а также квалифицированные специалисты и научные работники других предприятий и учреждений.

Консультанты выдают конкретное задание по порученному им разделу ВКР и доводят до сведения обучающихся расписание своих консультаций.

На заключительном этапе выполнения работы консультанты проверяют соответствующий раздел ВКР и ставят на титульном листе свою подпись.

Консультации и рекомендации руководителя и консультантов не должны рассматриваться как выдача готовых решений, а давать обучающемуся простор для проявления самостоятельности и творческой инициативы.

**Приложение 9
(обязательное)**

Форма бланка отзыва руководителя на ВКР

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХ-
НОЛОГИЙ»**

ОТЗЫВ

Руководителя выпускной квалификационной работы _____
(Инициалы, фамилия)

на выпускную квалификационную работу обучающегося

(фамилия, имя, отчество)

(шифр, наименование специальности /направления подготовки, факультет)

На тему _____

1 Состав выпускной квалификационной работы: _____ листов

а) графическая часть

б) расчетная часть на _____ страницах, содержащая следующие разделы:

2 Характеристика выпускной квалификационной работы

Актуальность темы ВКР:

Тема по заявкам предприятия: да/нет _____
(название предприятия)

Отличительные положительные стороны:

_____ Недостатки и замечания:

_____ Практическое значение и рекомендации по внедрению:

_____ Апробация и публикация результатов работы:

_____ Реализация студентом профессиональных компетенций, соотнесение с видами деятельности выпускника и уровень сформированности ПК :

Рекомендуемая оценка выпускной квалификационной работы: _____

Допуск к защите в ГЭК _____
(рекомендую допустить/не допустить к защите в ГЭК)

Руководитель выпускной квалификационной работы _____

_____ (подпись) _____ (имя, отчество, фамилия)

" _____ " _____ 20 г.

_____ (должность, ученая степень, звание)

Приложение 11
(обязательное)

Форма титульного листа ВКР для обучающегося по программам магистратуры



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Направление подготовки _____
Кафедра _____

Допустить к защите
Заведующий кафедрой

(Подпись, Фамилия, инициалы)

" ____ " _____ 20 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

(Тема выпускной квалификационной работы)

Шифр ВКР – 02068108 – XXXXXX-XX-20XX

Обучающийся

(Подпись)

(Дата)

(Фамилия, инициалы)

Руководитель

(Подпись)

(Дата)

(Фамилия, инициалы)

Консультанты по разделам:

_____ (Краткое наименование раздела)	_____ (Подпись, дата)	_____ (Инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

**Приложение 13
(обязательное)**

**Форма 1 бланка протокола ГЭК при защите ВКР
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХ-
НОЛОГИЙ»**

ПРОТОКОЛ № _____

заседания государственной экзаменационной комиссии

« _____ » _____ 20__ г. с _____ час. _____ мин. до _____ час.
_____ мин.

по рассмотрению выпускной квалификационной работы обучающегося _____

(фамилия, имя, отчество, специальность (направление), факультет)

на тему _____

Присутствовали:

Председатель государственной экзаменационной комиссии _____

Члены государственной экзаменационной комиссии:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____

ВКР выполнена под руководством (Ф. И. О., должность, ученая степень, звание) _____

при консультации (Ф. И. О., должность, ученая степень, звание) _____

В государственную экзаменационную комиссию представлены следующие материалы:

1. Пояснительная записка по ВКР (или текст ВКР) на _____ страницах
2. Чертежи (таблицы) к проекту (работе) на _____ листах.
3. Отзыв руководителя выпускной квалификационной работы.
4. Рецензия на выпускную квалификационную работу (для специалистов и магистрантов).
5. Заявление обучающегося об ознакомлении с фактом проверки работы системой «Антиплагиат», результатами экспертизы и о возможных санкциях при обнаружении плагиата.
6. Результаты проверки на объем заимствований.

После сообщения о выполненной работе в течение _____ мин. обучающемуся были заданы следующие вопросы:

1. _____
ф. и. о., задавшего вопрос

2. _____
ф. и. о., задавшего вопрос

3. _____
ф. и. о., задавшего вопрос

Общая характеристика ответа обучающегося на заданные ему вопросы и рецензии _____

Какую подготовку обнаружил он по обще-профессиональным, специальным дисциплинам _____

Признать, что обучающийся выполнил и защитил выпускную квалификационную работу с оценкой _____

Присвоить обучающемуся _____ (Ф. И. О.)

квалификацию (степень) _____

Отметить, что _____

Особые мнения членов комиссии _____

Выдать диплом _____

(с отличием, без отличия)

Председатель

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Виза лица, составившего

(подпись)

(инициалы, фамилия)

протокол

Приложение 14

Примерные темы ВКР (магистерской диссертации):

Управление качеством в процессах растворной полимеризации.

Ситуационное управление процессами полимеризации в производстве термоэластопластов.

Математическая модель акустического анализатора пластоэластических свойств полимерных композиций.

Решение многомерных динамических систем с переменными параметрами на основе функций Уолша.

Математическое моделирование цифровых систем управления с передачей информации по каналу множественного доступа.

Синтез и реализация цифрового управления многосвязным технологическим объектом непрерывного действия.

Параметрическая идентификация каналов многосвязного нестационарного объекта.

Расчет связанной цифровой системы управления процессом сушки сыпучих материалов.

Моделирование и синтез систем контроля показателей качества процессов полимеризации

Разработка математических моделей автоматизированных систем научных исследований.

Математическое моделирование пласто-эластических свойств полимеров.

Математическое моделирование молекулярных показателей качества полимеров в растворе с использованием теплофизического способа.

3.3. Рекомендации по проведению защиты выпускной работы

Государственная аттестационная комиссия (ГАК) организуется по направлению для всех форм обучения.

В круг деятельности ГАК входит:

- проверка научно-теоретической и практической подготовки выпускников;
- решение вопроса о присвоении им соответствующей квалификации и о выдаче диплома;
- решение о рекомендации в аспирантуру наиболее подготовленных к научно-исследовательской и педагогической работе выпускников;
- разработка предложений, направленных на дальнейшее улучшение качества подготовки выпускников в вузе.

ГАК организуется в составе председателя и членов комиссии ежегодно и действует в течение календарного года.

Председатель ГАК назначается по предложению кафедры ректором университета из числа наиболее крупных специалистов производства или ученых, не работающих в вузе. В состав ГАК на правах ее членов входят: проректор (или его заместитель), заведующие кафедрами, профессора или доценты профилирующей кафедры и т. д. Кроме того, в состав ГАК могут входить специалисты, работающие на производстве, профессора и преподаватели других вузов и научные сотрудники НИИ, КБ и т. д. Персональный состав членов ГАК утверждается ректором не позднее, чем за месяц до начала работы комиссии.

К защите выпускной работы допускаются студенты, выполнившие все требования учебного плана и программ производственной практики.

Расписание работы ГАК, согласованное с председателем комиссии и утвержденное деканом факультета, доводится до общего сведения не позднее, чем за месяц до начала защит ВКР.

В ГАК до начала защиты выпускной работы представляются следующие документы:

- справка деканата о выполнении выпускником учебного плана и полученных им оценках по теоретическим дисциплинам, курсовым проектам и работам и производственным практикам;

- отзыв руководителя выпускной работы;

- рецензия на выпускную работу;

Отзыв и рецензия зачитываются после ответа выпускника на вопросы.

Не позднее, чем за две недели до защиты дипломник обязан сдать в деканат зачетную книжку.

Защита выпускной работы проводится на заседании ГАК с участием не менее половины утвержденного состава комиссии.

Для сообщения содержания выпускной работы выпускников предоставляется не более 15 минут.

Результаты защиты выпускной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При определении оценки выпускной работы принимается во внимание уровень теоретической, научной и практической подготовки выпускников. Результаты защиты объявляются в тот же день после оформления протоколов ГАК.

Выпускнику вуза, сдавшему курсовые и экзамены с оценкой «отлично» не менее, чем на 75 % всех дисциплин учебного плана, а по остальным дисциплинам - с оценкой «хорошо», сдавшему ГЭК с оценкой «отлично» и защитившему выпускную работу с оценкой «отлично» выдается диплом с отличием.

Решение ГАК об оценках выпускных работ, также о присвоении квалификации и выдаче диплома принимаются ГАК на закрытом заседании открытым голосованием простым большинством голосов членов комиссии, участвовавших в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Все заседания ГАК протоколируются в специальной книге протоколов. Протоколы заседания ГАК ведутся по установленной форме. Протоколы подписываются председателями членами ГАК, участвовавшими в заседании. Книга протоколов хранится в деканате.

Результаты защиты доводятся до студентов сразу после закрытого заседания аттестационной комиссии. При положительной оценке работы и защиты Председатель ГАК объявляет о присвоении выпускнику квалификации «Магистр по направлению «Управление в технических системах».

Выпускнику, получившему на защите ВКР оценку «неудовлетворительно», предоставляется возможность исправить и доработать ВКР, при этом к повторной защите студент допускается не ранее, чем через 3 месяца по приказу ректора вуза.

Председатель комиссии совместно с секретарем подготавливают отчет о проведенной защите ВКР, который утверждается на заседании кафедры.

Магистерская диссертация

№ показателя	Критерии оценки	Балл (от 2 до 5)
1	Актуальность тематики работы	
2	Оценка теоретического содержания работы (уровень научной новизны и практической значимости)	
3	Уровень апробации работы (количество докладов на конференциях: внутривузовских, региональных, всероссийских, международных; количество публикаций: во внутривузовских, региональных, общероссийских журналах; патенты на изобретения и полезные модели и т. д.)	
4	Уровень внедрения результатов работы (рекомендовано ГАК к внедрению, принято к внедрению, внедрено)	
	<i>Интегральный балл оценки ВКР, близкий к среднему арифметическому значению</i>	

Качество защиты ВКР

№ показателя	Критерии оценки	Балл (от 2 до 5)
1	Качество доклада на заседании ГАК (логичность, последовательность, убедительность, обоснованность и др.)	
2	Правильность и аргументированность ответов на вопросы	
3	Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности	
4	Свобода владения материалом ВКР	
	<i>Интегральный балл оценки защиты ВКР близкое к среднему арифметическому значению</i>	

Суммарный балл оценки члена ГАК определяется как среднее арифметическое из двух интегральных баллов оценки ВКР и ее защиты. Суммарный балл оценки ГАК определяется как среднее арифметическое из баллов оценки членов ГАК, рецензента и руководителя ВКР.

Указанный балл округляется до ближайшего целого значения. При значительных расхождениях в баллах между членами ГАК оценка ВКР и ее защиты определяется в результате закрытого обсуждения на заседании ГАК.

- При балле 2 – «неудовлетворительно» – требуется переработка ВКР и повторная защита.
- При балле 3 – «удовлетворительно».
- При балле 4 – «хорошо».
- При балле 5 – «отлично».

**ЛИСТ
согласования программы госаттестации**

Дисциплина _____ ГОСАТТЕСТАЦИЯ _____
(Наименование дисциплины)

Направление подготовки 15.04.04 Управление в технических системах.
(Код и наименование направления подготовки)
(Наименование профиля подготовки)

Форма обучения очная
(очная, заочная, очно-заочная)

Учебный год _____

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры _____
(наименование кафедры)

информационных и управляющих систем

протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ проф. Хаустов И.А.
(подпись) (Ф.И.О)

РАССМОТРЕНА на заседании методической комиссии _____
(наименование методкомиссии)

по управлению в технических системах

протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ г.

Председатель методкомиссии _____ : _____
(подпись) (Ф.И.О)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой _____ информационных и управляющих систем _____
(наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки, профиль)

(подпись)

(дата)

проф. Хаустов И.А.
(Ф.И.О)