

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

“УТВЕРЖДАЮ”



Декан факультета УИТС
проф. А. В. Скрыпников

25 06 2020 г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки

27.04.04 Управление в технических системах
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

Управление и информатика в технических системах
(наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Заведующий кафедрой Информационных и управляющих систем
(наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки, награжденности)
 25.06.20 Хаустов И.А.
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Воронеж – 2020

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 подготовки 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 27.04.04 Управление в технических системах, утвержденным Министерством образования и науки РФ 30 октября 2014 г. № 1414 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 проектно-конструкторская.

Дополнительными видами профессиональной деятельности магистров являются:

- научно-исследовательская;
- проектно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-педагогическая.

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

Проектно-конструкторская деятельность:

- анализ состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в области автоматизации и управления;
- определение цели, постановка задач проектирования, подготовка технических заданий на выполнение проектных работ;
- проектирование средств и систем автоматизации и управления с использованием современных пакетов прикладного программного обеспечения автоматизированного проектирования;
- разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.

Проектно-технологическая деятельность:

- разработка технологической документации на проектируемые аппаратные и программные средства автоматизации и управления с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;
- тестирование и отладка аппаратно-программных средств и комплексов систем автоматизации и управления.

Научно-исследовательская деятельность:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, выбор методик и средств решения задач по теме исследования;
- разработка математических моделей процессов и объектов систем автоматизации и управления;
- разработка технического, информационного и алгоритмического обеспечения проектируемых систем автоматизации и управления;
- проведение натурных исследований и компьютерного моделирования объектов и процессов управления с применением современных математических методов, технических и программных средств;

- разработка методик и аппаратно-программных средств моделирования, идентификации и технического диагностирования динамических объектов различной физической природы;

- подготовка по результатам выполненных исследований научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов, заявок на изобретения и других материалов.

Организационно-управленческая деятельность:

- организация работы коллективов исполнителей;
- поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;
- участие в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта;

Научно-педагогическая деятельность:

- работа в качестве преподавателя в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования по учебным дисциплинам предметной области данного направления под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя;

- участие в разработке учебно-методических материалов для студентов по дисциплинам предметной области данного направления;

- участие в модернизации или разработке новых лабораторных практикумов по дисциплинам профессионального цикла.

2.3. В процессе подготовки к ВКР формируются следующие общекультурные компетенции (ОК):

- способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1);

- способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2);

- готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3);

- способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4).

В процессе подготовки к ВКР формируются следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);

- способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2);

- способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность) (ОПК-3);

- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);

- готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5).

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

а) в проектно-конструкторской деятельности:

- способностью применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления (ПК-6);

- способностью проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых систем автоматизации и управления (ПК-7);

- способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах (ПК-8);

- способностью ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ (ПК-9);

- способностью использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления (ПК-10);

б) в проектно-технологической деятельности:

- способностью разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства (ПК-11);

- способностью разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-12);

- способностью разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов (ПК-13);

- способностью к разработке и использованию испытательных стендов на базе современных средств вычислительной техники и информационных технологий для комплексной отладки, испытаний и сдачи в эксплуатацию систем управления (ПК-14);

- способностью осуществлять регламентные испытания аппаратных и программных средств в лабораторных и производственных условиях (ПК-15);

- готовностью к сопровождению разрабатываемых аппаратных и программных средств, систем и комплексов на этапах проектирования и производства (ПК-16);

в) в научно-исследовательской деятельности:

- способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач (ПК-1);

- способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-2);

- способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3);

- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-4);

- способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-5);

г) Организационно-управленческая деятельность:

- способностью организовывать работу коллективов исполнителей (ПК-17);

- готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции (ПК-18);

- готовностью участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта (ПК-19);

д) научно-педагогическая деятельность:

- способностью проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров (ПК-20);
- способностью разрабатывать учебно-методические материалы для обучающихся по отдельным видам учебных занятий (ПК-21);

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

Формируемые компетенции в соответствии с ФГОС ВО	ВКР	Гос. экзамен
ОК-1: способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере	+	
ОК-2: способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	+	
ОК-3: готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	+	
ОК-4: способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности	+	
ОПК-1: способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	+	
ОПК-2: способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры	+	
ОПК-3: способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность)	+	
ОПК-4: способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области	+	
ОПК-5: готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы	+	
ПК-1: способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач	+	
ПК-2: способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки	+	
ПК-3: способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления	+	+
ПК-4: способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов	+	
ПК-5: способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	+	
ПК-6: способностью применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления	+	
ПК-7: способностью проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых систем автоматизации и управления		
ПК-8: способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах	+	+

ПК-9: способностью ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ	+	
ПК-10: способностью использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления	+	+
ПК-11: способностью разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства	+	
ПК-12: способностью разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	+	
ПК-13: способностью разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов	+	
ПК-14: способностью к разработке и использованию испытательных стендов на базе современных средств вычислительной техники и информационных технологий для комплексной отладки, испытаний и сдачи в эксплуатацию систем управления	+	
ПК-15: способностью осуществлять регламентные испытания аппаратных и программных средств в лабораторных и производственных условиях	+	
ПК-16: готовностью к сопровождению разрабатываемых аппаратных и программных средств, систем и комплексов на этапах проектирования и производства	+	
ПК-17: способностью организовывать работу коллективов исполнителей	+	
ПК-18: готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции	+	
ПК-19: готовностью участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта	+	
ПК-20: способностью проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров	+	
ПК-21: способностью разрабатывать учебно-методические материалы для обучающихся по отдельным видам учебных занятий	+	

3. Место ГИА в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация по направлению 27.04.04 Управление в технических системах проходит в 4 семестре для очной формы обучения. На нее отводится 243 астр. часа (324 акад. часа), что составляет 9 ЗЕТ. Контактная работа при проведении ГИА составляет 18 астр. ч. (24 акад. часа)

4. Требования к государственному экзамену

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

- Современные проблемы теории управления, ПК-3;
- Цифровые системы управления, ПК-8;
- Интеллектуальные системы, ПК-10.

4.2. Содержание разделов дисциплины образовательной программы, обеспечивающих получение знаний для решения профессиональных задач в соответствии с видом профессиональной деятельности выпускника и проверяемых в про-

Таблица 2 – Содержание разделов дисциплины

Наименование дисциплины	Содержание
Современные проблемы теории управления	<p>Робастные системы управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> - неопределенности в системах управления; - интервальная математика и устойчивость интервально-заданных робастных систем; - робастные регуляторы. <p>Системы управления с нечеткой логикой:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нечеткая логика; - системы управления с нечеткими регуляторами. <p>Нейросетевые технологии в управлении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - искусственные нейросети; - обучение искусственных нейронов; - синтез систем регулирования с нейроконтроллером.
Цифровые системы управления	<p>Основные цели и задачи синтеза систем цифрового управления многосвязными технологическими объектами. Характеристика подходов к синтезу ЦСУ много-мерными объектами. Топологии физических связей. P- и V- структуры. Переход от P- к V- структуре и обратно. Дискретное описание непрерывных многомерных объектов при наличии перекрестных связей и возмущений. Скалярная форма моделей в виде разностных уравнений и передаточных функций в z-преобразовании. Переход к векторно-матричному дискретному описанию многосвязных объектов. Схема. Вывод обобщённых форм записи. Получение разностного уравнения для любого канала из матричной формы модели. Принципы синтеза ЦСУ многомерными объектами с перекрестными связями. Структурная схема. Дискретное описание цифровых регуляторов и компенсаторов в скалярной и матричной формах. Описание системы. Условие автономности. Вывод дискретных передаточных функций компенсаторов перекрестных связей из условия автономности g-мерной системы. Примеры реализации для двух- и трехмерной систем. Получение отдельных подсистем автономной ЦСУ. Расчёт компенсаторов перекрестных связей по желаемым передаточным функциям объекта (второй подход) на примере двумерной системы. Схема. Преимущества и недостатки. Расчёт автономных компенсаторов перекрестных связей по желаемым передаточным функциям объекта (второй подход) на примере трёхмерной системы. Схема. Вывод матрицы дискретных передаточных функций эквивалентных объектов многосвязной системы управления при выполнении условия автономности. Одновременная оптимизация основных цифровых регуляторов и отдельных подсистем по эквивалентным объектам. Оптимизация цифровых регуляторов и компенсаторов при невыполнении условия автономности. Структурная схема. Матричная форма описания связно-комбинированной ЦСУ (СКЦСУ). Условие абсолютной инвариантности. Вывод дискретных передаточных функций компенсаторов возмущений из условия инвариантности при подаче сигналов с компенсаторов</p>

	<p>на входы основных регуляторов, на выходы основных регуляторов и на входы объекта (три способа подключения компенсаторов в СКЦСУ). Декомпозиция системы на отдельные подсистемы. Этапы и алгоритм синтеза СКЦСУ. Постановка задач управления. Структурная схема и дискретное математическое описание многомерного процесса получения аммиака. Синтез управляющей части системы. Адаптивная система управления. Идентификация каналов многосвязного нестационарного объекта. Аспекты практической реализации ЦСУ. Разработка программного обеспечения информационно-управляющей части системы в среде CoDeSys. Подбор технических средств.</p>
Интеллектуальные системы	<p>Понятие и определение интеллектуальной системы. Причины появления, задачи, области применения и основные этапы развития интеллектуальных систем.</p> <p>Понятие искусственной нейронной сети. Области применения искусственных нейронных сетей. Модель биологического нейрона. Модель искусственного нейрона. Функция активации, её разновидности. Структура искусственной нейронной сети. Задача и технология обучения искусственной нейронной сети. Обучающая выборка. Алгоритм обучения.</p> <p>Знакомство с графическим интерфейсом Matlab для создания нейронных сетей. Создание, обучение и моделирование персептрона с помощью графического интерфейса Matlab. Анализ результатов моделирования.</p> <p>Классификация объектов на заранее заданное число классов. Классификация линейно отделимых объектов с помощью персептрона. Обучение персептрона. Создание, обучение и моделирование персептрона с помощью программных средств Matlab. Анализ структуры нейронной сети с помощью Simulink.</p> <p>Поиск существующей структуры данных. Классификация объектов с помощью сетей Кохонена. Слои Кохонена. Создание и моделирование слоя Кохонена с помощью программных средств Matlab.</p> <p>Выбор архитектуры нейронной сети для решения задачи аппроксимации функции. Создание, обучение и моделирование многослойной нейронной сети с прямым распространением сигнала с помощью программных средств Matlab. Аппроксимация функции в условиях действия шума.</p> <p>Оптимальное управление динамическими системами с применением нейрорегуляторов на основе эталонных моделей</p>

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 ВО по направлению подготовки выпускников 27.04.04 – «Управление в технических системах»;
- перечень видов и обобщенных задач профессиональной деятельности выпускника по конкретному профилю;
- перечень профессионального 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 подго-

товки 270404 Управление в технических системах 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 – 70 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. Описание предметной области.

3. Описание комплекса технических средств. Экспериментальная часть.

4. Исследовательская часть.

5. Техничко-экономические расчеты.

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 моделирования, исследования системы управления (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.

Описание предметной области:

– краткое описание объекта исследования (объектом исследования является технологический процесс пищевой или химической технологии на предприятии и действующая система управления, экспериментальная установка, техническая система);

Описание комплекса технических средств. Экспериментальная часть:

- описание экспериментальной установки, методики проведения эксперимента, составление плана эксперимента, описание комплекса технических средств, функциональной структуры.

Исследовательская часть посвящается разработке и исследованию математической модели технологического процесса, (технической системы) и/или синтезу алгоритма управления. Результаты моделирования должны содержать конкретные рекомендации по выбору режима работы оборудования, настройке контуров регулирования и т. д. Результаты моделирования и анализ функционирования алгоритмов управления техническими системами должны быть экспериментально апробированы, получены оценки точности и адекватности реальных технологическим процессам.

Технико-экономические расчеты служат 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 направлению 270404 Управление в технических системах.

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 27.04.04 Управление в технических системах
(Код и наименование направления подготовки)

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

Учебный год _____

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

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

Заведующий кафедрой _____
(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)

XX.XX.XX -

(шифр, код)

_____ (наименование направления (специальности) в соответствии с ФГОС ВО)

с профилем (специализацией)

_____ (наименование профиля (специализации))

Уровень образования:

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

Форма(ы) обучения: очная, очно-заочная, заочная (выбрать необходимые)

Тип образовательной программы: программа академического бакалавриата, или программа прикладного бакалавриата, или программа бакалавриата, программа академической магистратуры, или программа прикладной магистратуры, или программа магистратуры, или программа специалитета (выбрать необходимое)

Воронеж – 20__

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:

- общекультурные компетенции (ОК): *указываются все ОК из соответствующего ФГОС ВО;*
- общепрофессиональные компетенции (ОПК): *указываются все ОПК из соответствующего ФГОС ВО;*
- профессиональные компетенции (ПК): *указываются все ПК из соответствующего ФГОС ВО;*
- профессионально-специализированные компетенции (ПСК): *указываются ПСК из соответствующего ФГОС ВО (если имеются в наличии), отнесенные к выбранной специализации ОП ВО;*
- профессиональные компетенции вузовские (ПКв): *указываются компетенции выпускника, установленные университетом дополнительно к компетенциям, определяемым ФГОС ВО, с учетом направленности (профиля или специализации) ОП ВО, а также рекомендаций представителей работодателей (не более 3).*

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 (ПК___)	Критерии оценки расчетной задачи экзамена (ПК___)
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, ПК__	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, ПК__	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, ПК__	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, ПК__	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 работы, ПК__	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
Внедрение, ПК__	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, ПК_	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, ПК_	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, ПК_	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
Уровень разработки основного раздела проекта, ПК_	Использованы традиционные технологические, конструкторские, управленческие и т. п. решения	Использованы как традиционные технологические, конструкторские, управленческие и т. п. решения, так и элементы новых в технологических, или в конструкторских, или в управленческих и т. п. решений	Использованы как традиционные технологические, конструкторские, управленческие и т. п. решения, так и элементы новых технологических, конструкторских, управленческих и т. п. решений	Использованы новые технологические, конструкторские, управленческие и т. п. решения
Уровень разработки разделов сопровождения проекта, ПК_	Использованы традиционные технологические, конструкторские, управленческие и т. п. решения	Использованы как традиционные технологические, конструкторские, управленческие и т. п. решения, так и элементы новых в технологических, или в конструкторских, или в управленческих и т. п. решений	Использованы как традиционные технологические, конструкторские, управленческие и т. п. решения, так и элементы новых технологических, конструкторских, управленческих и т. п. решений	Использованы новые технологические, конструкторские, управленческие и т. п. решения
Апробация и публикация результатов работы, ПК_	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 общероссийском журнале и (или) сделан патент на изобретение и полезную модель
Внедрение, ПК_	нет	рекомендовано ГЭК к внедрению	принято к внедрению	внедрено
Качество оформления	Много нарушений правил оформления	Представленная ВКР имеет отклонения и не во всем	Есть некоторые недочеты в оформлении работы	Соблюдены все правила оформления работы.

ления ВКР	и низкая культура ссылок. Автор не может назвать и кратко изложить содержание используемых книг. Использовано менее 5 источников литературы.	соответствует предъявляемым требованиям. Автор путается в содержании используемых книг. Использовано менее 10 источников литературы.	ты, в оформлении ссылок. Автор ориентируется в содержании используемых книг. Использовано более 10 источников литературы	Автор легко ориентируется в содержании используемых книг. Использовано более 20 источников литературы
------------------	--	--	--	---

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>*

<p align="center">Министерство образования и науки РФ</p> <p align="center">ФГБОУ ВО «Воронежский Государственный университет инженер- ных технологий»</p>	<p align="center">Комплексное аттестационное задание № 01 к государственному экзамену</p>	<p align="center">«Утверждаю» Председатель ГЭС по направлению 27.04.04 – Управление в технических систе- мах</p> <hr/> <p align="center">(подпись)</p>
<p>Кафедра информационных и управляющих систем</p> <p>Направление 27.04.04 – Управление в технических системах (магистратура)</p>		
<p>Задание 1. 1.1 <i>Укажите один вариант ответа</i></p> <p>1.2 <i>Укажите несколько вариантов ответа</i></p> <p>1.3 <i>Укажите один вариант ответа</i></p>	<p align="center">ПК- 3 ПК- 8, ПК- 10</p>	<p>1. Выражение $f(s) = \begin{cases} 0, & \text{при } s < 0 \\ 1, & \text{при } s \geq 0 \end{cases}$ соответствует активационной функции</p> <p>1) сигмоидальной 2) сигнатурной 3) полулинейной 4) пороговой 5) треугольной 6) логистической</p> <p>2. Какие подходы используются при расчете несвязанной системы:</p> <p>1) метод декомпозиции 2) одновременная оптимизация регуляторов 3) раздельная оптимизация регуляторов 4) принцип инвариантности</p> <p>3. При синтезе системы управления на основе эталонной модели с помощью нейронной сети на первом этапе производится:</p> <p>1) идентификация динамической системы 2) поиск архитектуры искусственной нейронной сети для регулятора 3) нет верного ответа</p>
<p>Вопрос 1.</p>	<p align="center">ПК- 3 ПК-</p>	<p>Описание искусственных нейронных сетей</p>

	6	
Вопрос 2.	ПК-10	Основные этапы создания системы управления на основе эталонной модели с помощью нейронной сети
Кейс-задание.	ПК-8	Ситуация. Имеется объект регулирования, характеризующийся двумя взаимосвязанными регулируемыми величинами и одним возмущающим воздействием. Задание: Выберите тип цифровой системы регулирования и опишите способы ее расчета.
Члены комиссии		
_____	_____	_____
(подпись)	(подпись)	(подпись)
Воронеж, 30.04.2015 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 10
(обязательное)**

**Форма бланка рецензии на ВКР
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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

Р Е Ц Е Н З И Я

на выпускную квалификационную работу обучающегося

_____ (Ф. И. О. обучающегося, специальность (направление), факультет)

на тему: _____

**На рецензию представлена пояснительная записка на _____ стр. и
графическая часть выпускной квалификационной работы на _____ листах.**

Оценка содержания:

Отличительные положительные стороны:

Практическое значение и рекомендации по внедрению:

Недостатки и замечания:

Работа _____ требованиям, предъявленным к
выпускным _____
(отвечает, не отвечает)

квалификационным работам.

Рекомендуемая оценка _____,

а автор(ы) его присвоения квалификации

(бакалавр, специалист, магистр)

(наименование специальности, направления подготовки)

« _____ » _____ 200 _____ г.

Рецензент _____
(подпись) _____ (инициалы, фамилия)

(место работы, 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 – ХХХХХХ-ХХ-20ХХ

Обучающийся

(Подпись)

(Дата)

(Фамилия, инициалы)

Руководитель

(Подпись)

(Дата)

(Фамилия, инициалы)

Консультанты по разделам:

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

(Краткое наименование раздела)

(Подпись, дата)

(Инициалы, фамилия)

ВОРОНЕЖ – 20 г.

**Приложение 12
(обязательное)
Аттестационный лист защиты ВКР (дипломный проект)**

№	Критерии оценки, ПК	Балл (от 2 до 5)											
		ФИО	студ	=:	=:	=:	=:	=:	=:	=:	=:	=:	=:
	Качество и уровень дипломного проекта												
1	Актуальность темы ВКР и ее практическая значимость (для предполагаемого объекта, для конкретного объекта, для конкретного заказчика), ПК_												
2	Уровень проектного решения - оригинальность (использованы известные аналоги, оригинальное решение отдельных элементов, принципиально новое решение), ПК_												
3	Уровень расчетно-теоретического раздела проекта (использованы известные традиционные подходы, оригинальные решения некоторых разделов, новые расчетные и теоретические решения), ПК_												
4	Уровень разработки основного раздела проекта (традиционные технологические, конструкторские, управленческие и т. п. решения; новые технологические, конструкторские, управленческие и т. п. решения), ПК_												
5	Уровень разработки разделов сопровождения проекта: - Экономика - Автоматизация - БЖД и т.п., ПК_												
6	Апробация и публикация результатов работы (доклад на конференции: внутривузовской, региональной, всероссийской, международной; публикация: во внутривузовском, региональном, общероссийском журнале, патент на изобретение и полезную модель), ПК_												
7	Внедрение (рекомендовано ГЭК к внедрению, принято к внедрению, внедрено), ПК_												
8	Качество оформления ВКР (пояснительной записки: структура, логичность, ясность и стиль изложения материала, оформление списка литературы, наличие стилистических и орфографических ошибок и т. д.; иллюстративных материалов и чертежей(ручная графика, компьютерная графика, цветная графика и т.д.)												
	<i>Интегральный балл оценки ВКР (среднее арифметическое значение)</i>												
	Качество защиты дипломного проекта												
1	Качество доклада на заседании ГЭК (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 (среднее арифметическое значение)</i>												
	<i>Оценка рецензента</i>												
	<i>Оценка руководителя ВКР</i>												
	<i>Суммарная оценка ВКР и ее защиты</i>												

**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 27.04.04 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. Битюков В.К.
(подпись) (Ф.И.О)

РАССМОТРЕНА на заседании методической комиссии _____
(наименование методкомиссии)

по управлению в технических системах

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

Председатель методкомиссии _____ доц. Шипилова Е.А.
(подпись) (Ф.И.О)

СОГЛАСОВАНО:

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

(подпись)

(дата)

проф. Битюков В.К.
(Ф.И.О)