

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования «Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Кафедра «Компьютерные системы и сети»

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор –
проректор по учебной работе

_____ Б.В. Падалкин

« ____ » _____ 2012 г.

ПРОГРАММА
ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 230100
«ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»
специальности 23010005.68
«Интеллектуальные системы»

Москва, 2012 г.

Программа итоговой государственной аттестации по направлению 230100 «Информатика и вычислительная техника» включает программу по подготовке специальности 2301000568 «Интеллектуальные системы» очной формы обучения.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры

«Компьютерные системы и сети»

Протокол № ____ от «_____» _____ 2012 г.

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор _____ В.В. Сюзев

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии факультета ИУ

Председатель Учебно-методической комиссии факультета ИУ

Рудаков И.В. _____ «_____» _____ 2012г.

Одобрено на заседании Ученого Совета НУК ИУ

Руководитель НУК ИУ

Матвеев В.А. _____ «_____» _____ 2012г.

Содержание

1. Общие положения.....	6
1.1. Квалификационная характеристика магистра.....	6
1.1.1. Область профессиональной деятельности.....	6
1.1.2. Объекты профессиональной деятельности.....	6
1.1.3. Виды профессиональной деятельности.....	6
1.1.4. Задачи профессиональной деятельности.....	7
2. Требования к профессиональной подготовленности магистра.....	13
с системных позиций и в соответствии с требованиями ТЗ формулировать технические требования к составу, элементам и ресурсам ЭВМ и их ПО.....	14
разрабатывать структуру взаимодействия аппаратных средств ЭВМ, вычислительных систем и сетей;.....	14
3. Требования к итоговой государственной аттестации магистра.....	15
3.1. Общие требования к итоговой государственной аттестации.....	15
4. Программа выпускной квалификационной работы.....	15
(диссертационной работы).....	15
4.1. Требования к выпускной квалификационной.....	15
(диссертационной) работе.....	15
4.2. Характеристика выпускной квалификационной работы (диссертационной работы).....	16
4.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ (диссертационных работ).....	16
4.3.1. Объекты для диссертационной работы.....	16
4.3.2. Тематика выпускных квалификационных работ (диссертационных работ).....	17
4.4. Порядок выполнения и предоставления в ГАК выпускной квалификационной работы (диссертационной работы) по специальности 2301000568 «Интеллектуальные системы».....	21
4.4.1. Утверждение на заседании выпускающей кафедры.....	21
4.4.3. Формирование пакета документов по подготовке.....	22
к защите диссертационной работы до начала.....	22
работы над диссертацией.....	22
4.4.4. Проведение предзащиты диссертационных работ, документирование.....	23
4.4.5. Подготовка к проведению защиты диссертационных работ.....	24
4.4.6. Порядок защиты выпускной квалификационной работы (диссертационной работы).....	24

4.4.7. Критерии оценки соответствия уровня подготовки магистра требованиям ГОС ВПО на основе выполнения и защиты.....	25
им выпускной квалификационной работы.....	25
4.4.8. Оформление итоговых документов.....	26
по защите диссертационных работ.....	26

2

1. Общие положения

1.1. Квалификационная характеристика магистра.

Выпускник по направлению подготовки магистра «Информатика и вычислительная техника» в соответствии с требованиями «Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих», утверждённого Постановлением Минтруда России от 21.08.98 №37 может занимать непосредственно после окончания вуза следующие должности: инженер-исследователь, инженер-разработчик, инженер-программист; инженер-электроник; инженер по автоматизированным системам управления и другие должности, соответствующие его квалификации.

1.1.1. Область профессиональной деятельности.

Информатика и вычислительная техника - это область науки и техники, которая включает в себя совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание и применение:

- ЭВМ, систем и сетей;
- автоматизированных систем обработки информации и управления;
- систем автоматизированного проектирования;
- программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем.

1.1.2. Объекты профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности инженеров по направлению подготовки дипломированного магистра «Информатика и вычислительная техника» являются:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- системы автоматизированного проектирования;

- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

1.1.3. Виды профессиональной деятельности.

Инженер по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» может в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

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

Конкретные виды деятельности определяются содержанием образовательно-профессиональной программы, разрабатываемой вузом.

1.1.4. Задачи профессиональной деятельности.

Магистр по направлению подготовки 230100 «Информатика и вычислительная техника» должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская деятельность:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;

- разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий;
- разработка методик проектирования новых процессов и изделий;
- разработка методик автоматизации принятия решений;
- организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчётов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

**Научно-педагогическая деятельность (дополнительно
к задачам научно-исследовательской деятельности):**

- выполнение педагогической работы на кафедрах ВУЗов на уровне ассистента;
- подготовка и проведение учебных курсов в рамках направления «Информатика и вычислительная техника» под руководством профессоров и опытных доцентов;
- разработка методических материалов, используемых студентами в учебном процессе.

Проектно-конструкторская деятельность:

- подготовка заданий на разработку проектных решений;
- разработка проектов автоматизированных систем различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций;
- концептуальное проектирование сложных изделий, включая программные комплексы, с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- выполнение проектов по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем;

- разработка и реализация проектов по интеграции информационных систем в соответствии с методиками и стандартами информационной поддержки изделий, включая методики и стандарты документооборота, интегрированной логистической поддержки, оценки качества программ и баз данных, электронного бизнеса;
- проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых систем;
- разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.

Проектно-технологическая деятельность:

- проектирование и применение инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов;
- разработка методик реализации и сопровождения программных продуктов;
- разработка технических заданий на проектирование программного обеспечения для средств управления и технологического оснащения промышленного производства и их реализация с помощью средств автоматизированного проектирования;
- тестирование программных продуктов и баз данных;
- выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.

Организационно-управленческая деятельность:

- организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ;
- поиск оптимальных решений при создании продукции с учётом требований качества, надёжности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

- профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений;
- подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы;
- организация в подразделениях работы по совершенствованию, модернизации, унификации компонентов программного, лингвистического и информационного обеспечения и по разработке проектов стандартов и сертификатов;
- адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;
- подготовка отзывов и заключений на проекты, заявки, предложения по вопросам автоматизированного проектирования;
- поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;
- проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий.

1.2. Требования к результатам освоения образовательных программ магистратуры

После освоения дисциплины магистр должен приобрести следующие знания, умения и владения соответствующие компетенциям ООП.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОС МГТУ им. Н.Э. Баумана по данному направлению.

Познавательные компетенции (П):

- способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умение самостоятельно приобретать и применять их при решении базовых профессиональных и социальных задач (П-1);

- культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации соответствующих данных (П-2);
- способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании с готовностью к непрерывному образованию, в том числе обучению в магистратуре, переобучению и самообучению, профессиональной мобильности (П-3);
- свободное владение русским языком как средством делового общения и обмена научно-технической информацией (П-4);
- владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения (П-5);
- способность к поиску, хранению, переработке и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (П-6);
- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде реферативных обзоров (П-7).

Творческие компетенции (Т):

- способность выявлять, формулировать, преобразовывать поставленную задачу и принимать верные решения на основе имеющихся знаний, умений и навыков (Т-1);
- способность к самостоятельному выбору способа решения проблемы из альтернативных вариантов на основе выявления и устранения противоречий в системе (Т-2);
- способность к переносу знаний из одной области в другую для генерации идей (Т-3);
- способность решать нестандартные задачи, в том числе за пределами профессионального поля деятельности (Т-4).

Социально-личностные компетенции (СЛ):

- способностью строить в коллективе конструктивные отношения, эффективно работать в творческих группах, создавать в коллективе отношения сотрудничества, использовать методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций, в том числе, в мультикультурной профессиональной среде (СЛ-1);
- способность соблюдать общепринятые в социальном межкультурном взаимодействии нормы морали и права, уважать историческое наследие и культурные традиции, толерантно воспринимать социальные и культурные

различия (СЛ-2);

- готовность участвовать в принятии групповых решений, разрешать конфликты ненасильственно, участвовать в поддержании и улучшении демократических институтов (СЛ-3);
- владение культурой безопасности, экологическим сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (СЛ-4);
- способность формировать и отстаивать свою гражданскую позицию на основе патриотизма, осознания социальной значимости своей будущей профессии, устойчивой мотивации к профессиональной деятельности, ощущения принадлежности к выдающимся научно-педагогическим школам Университета и приверженности к корпоративным ценностям ИМТУ-МВТУ-МГТУ им. Н.Э. Баумана (СЛ-5);
- готовность к самостоятельной работе, владение методами достижения высокой работоспособности и обеспечения эффективности своих действий, владеть приёмами защиты от эмоциональной перегрузки (СЛ-6)

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями в различных областях деятельности.**

Общепрофессиональные компетенции (ОП):

- способность выполнять и редактировать изображения и чертежи при подготовке конструкторско-технологической документации с использованием методов начертательной геометрии и инженерной графики, в том числе на базе современных систем автоматизации проектирования (ОП-1);
- готовность проводить расчёты, оценку функциональных возможностей и проектировать наиболее распространённых деталей и узлов машин, механизмов, приборов (ОП-2);

- способность использовать методы и средства метрологии для измерения физических величин, проводить сертификацию средств измерения, использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции (ОП-3);
- способность анализировать, рассчитывать и моделировать электрические и магнитные цепи, электротехнические и электронные устройства, электроизмерительные приборы для решения профессиональных задач (ОП-4);
- способность использовать в профессиональной деятельности принципы современных промышленных технологий, сведения о материалах и способах их получения и обработки (ОП-5);
- способность поддерживать комфортное состояние среды обитания в зонах трудовой деятельности человека, идентифицировать негативные воздействия среды обитания, разрабатывать и реализовывать меры защиты производственного персонала, населения и среды обитания от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОП-6).

Компетенции в проектно-конструкторской деятельности (ПР):

- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов (ПР-1);
- способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для обоснованного выбора, расчёта и проектирования элементов технологического оборудования различного функционального назначения с использованием средств автоматизации проектирования (ПР-2);
- способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПР-3);
- готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПР-4).

Компетенции в производственно-технологической деятельности (ПТ):

- готовность внедрять результаты разработок в производство (ПТ-1);
- способность выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники (ПТ-2);
- способность готовить документацию и участвовать в работе системы менеджмента качества на предприятии (ПТ-3);
- готовность организовывать метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники (ПТ-4);
- способность осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности (ПТ-5);
- владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПТ-6).

Компетенции в научно-исследовательской деятельности (НИ):

- способность собирать, анализировать и систематизировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по профессиональной тематике (НИ-1);
- способность владеть основными приёмами планирования, обработки и представления экспериментальных данных (НИ-2);
- способность применять физические и математические модели технологических процессов и оборудования для производства и изделий электронной и микросистемной техники, микро- и нанoeлектроники, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования (НИ-3);
- способность обоснованно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров технологических процессов и оборудования для производства и изделий электронной и микросистемной техники, микро- и нанoeлектроники, а

также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования (НИ-4);

- готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчётов, публикаций, презентаций (НИ-5).

Компетенции в организационно-управленческой деятельности (ОУ):

- способность организовывать работу малых групп исполнителей (ОУ-1);
- готовность участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) установленной отчётности по утверждённым формам (ОУ-2);
- способность выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ОУ-3);
- способность владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений (ОУ-4).

Выпускник МГТУ им. Н.Э. Баумана по профилю подготовки «Компьютерные системы и сети» программы магистратуры должен обладать следующими профильно-специализированными компетенциями (ПСК):

- в составе коллектива исполнителей и под руководством разрабатывать аппаратное обеспечение ЭВМ и систем, включая технические средства хранения, обмена и отображения информации; обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности; разрабатывать и отлаживать компоненты аппаратно-программных комплексов с помощью современных автоматизированных средств проектирования (ПСК-1,1);
- с учётом требований технического задания использовать существующие или разрабатывать новые архитектурные решения при создании аппаратно-программных комплексов высокой производительности, надёжности и

- живучести; обладать практическими навыками обслуживания и применения таких комплексов для решения инженерных задач (ПСК-1,2);
- решать задачи обеспечения безопасности вычислительных систем и сетей с использованием современных математических и электронных методов и средств защиты информации (ПСК-1,3);
 - с системных позиций и в соответствии с требованиями ТЗ формулировать технические требования к составу, элементам и ресурсам управляющих микропроцессорных и микроконтроллерных ЭВМ и их ПО; разрабатывать структуру взаимодействия аппаратных средств ЭВМ и систем; использовать системное ПО для организации вычислительного процесса в реальном масштабе времени (ПСК-1,4);
 - выбрать топологию КС; разработать структуру сети (в том числе беспроводной), выбрать сетевое оборудование; определить оптимальное размещение сетевого оборудования; обоснованно проводить анализ альтернативных вариантов выбора программных и технических средств, анализировать режимы функционирования КС и сети с помощью специальных тестирующих средств; моделировать работу КС и сети с целью определения «узких мест» (ПСК-1,5);
 - разрабатывать компоненты информационных систем и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий их проектирования; разрабатывать интерфейсы пользователя информационных систем с учётом эргономических требований (ПСК-1,6);
 - выполнять сопровождение программных и аппаратных компонентов вычислительных и информационных систем; решать задачи организации систем контроля и диагностики аппаратного и программного обеспечения систем и сетей (ПСК-1,7);
 - разрабатывать конструкторско-технологические составляющие средств вычислительной техники, включая их проектирование, изготовление, сборку и электрический монтаж с использованием автоматизированных

систем проектирования и исследования (ПСК-1,8).

Магистр должен знать:

- постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по проектированию, производству и сопровождению объектов профессиональной деятельности;
- технологию проектирования, производства и сопровождения объектов профессиональной деятельности;
- перспективы и тенденции развития информационных технологий;
- технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов объектов профессиональной деятельности;
- стандарты и технические условия;
- порядок, методы и средства защиты интеллектуальной собственности;
- современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;
- основные требования к организации труда при проектировании объектов профессиональной деятельности;
- методы анализа качества объектов профессиональной деятельности;
- правила, методы и средства подготовки технической документации;

- основы экономики, организации труда и производства, научных исследований;
- основы трудового законодательства;
- правила и нормы охраны труда.

- основные понятия и определения теории надёжности; основные методы построения надёжных и отказоустойчивых вычислительных систем и сетей;
- функциональные и технические требования к составу, организации, элементам, ресурсам и программному обеспечению (ПО) вычислительных систем и сетей;
- архитектуру и состав аппаратных и программных средств вычислительных систем и сетей.

2. Требования к профессиональной подготовленности магистра.

Магистр специальности 2301000568 «Интеллектуальные системы»

должен знать:

- принципы организации и функционирования аппаратных и программных средств ВТ, включая ЭВМ, комплексы, системы и сети различного назначения;
- методы, технологии и инструментальные средства, применяемые на всех этапах разработки аппаратно-программных комплексов;
- методы расчёта и конструирования основных подсистем, входящих в состав современных средств вычислительной техники;
- задачи, методы и приёмы, применяемые при наладке аппаратно-программных комплексов;
- формальные модели, применяемые при анализе, разработке и испытаниях аппаратно-программных комплексов;

- методы обеспечения надёжности и информационной безопасности аппаратно-программных комплексов;
- архитектуру многомашинных и многопроцессорных ВС, вычислительных сетей, технологии распределённой обработки, сетевые технологии;
- прогрессивные методы использования средств вычислительной техники для решения задач науки и практики;
- методы теоретических и экспериментальных исследований, используемых при разработке перспективных средств ВТ;
- основные направления научно-технического развития аппаратных и программных средств ВТ.

должен уметь:

- с системных позиций и в соответствии с требованиями ТЗ формулировать технические требования к составу, элементам и ресурсам ЭВМ и их ПО.
- разрабатывать структуру взаимодействия аппаратных средств ЭВМ, вычислительных систем и сетей;
- обосновывать и разрабатывать схемы моделирования надёжных и отказоустойчивых ЭВМ, вычислительных систем и сетей.

должен владеть:

- методами проектирования аппаратных и программных средств;
- методами и средствами теоретического и экспериментального исследования, ориентированными на создание перспективных средств ВТ;
- методами, языками и технологиями разработки аппаратно-программных комплексов;
- методами разработки и анализа алгоритмов, моделей, архитектур и структур аппаратно-программных комплексов;
- методами и средствами анализа аппаратно-программных комплексов, методами метрологии и обеспечения качества их функционирования;

- методами и средствами анализа, описания и проектирования человеко-машинного взаимодействия, инструментальными средствами разработки пользовательского интерфейса;
- методами и средствами инсталляции, программирования и администрирования распределённых ВС и сетей;
- различными методами расчёта в т. ч. надёжных и отказоустойчивых ЭВМ, вычислительных систем и сетей;
- методами и средствами тестирования, отладки и испытаний аппаратно-программных комплексов;
- математическими и экспериментальными методами анализа, моделирования и исследования аппаратно-программных комплексов;
- математическими моделями вычислительных процессов и структур ВС;
- методами и средствами анализа и разработки аппаратных и программных компонентов сетевых и телекоммуникационных систем;
- методами и средствами защиты информации в ВС, локальных и глобальных сетях;
- методами и средствами разработки управляющих микропроцессорных систем различного назначения.

3. Требования к итоговой государственной аттестации магистра.

3.1. Общие требования к итоговой государственной аттестации.

Итоговая государственная аттестация предназначена для определения практической и теоретической подготовленности магистра к выполнению профессиональных задач.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе высшего профессионального образования, которую он освоил за время обучения.

Итоговая государственная аттестация магистра в МГТУ в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта образовательного стандарта Университета и на основании письма Минобрнауки РФ №АС-864/03 от 5.06.2005г. о внесении изменений в действующие ГОС включает в себя подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (диссертации).

4. Программа выпускной квалификационной работы (диссертационной работы).

4.1. Требования к выпускной квалификационной (диссертационной) работе.

Выпускная квалификационная работа магистра (диссертационная работа) представляет собой законченную научно-исследовательскую, проектную или технологическую разработку, в которой решается актуальная задача для направления «Информатика и вычислительная техника» по проектированию или исследованию одного или нескольких объектов профессиональной деятельности и их компонентов:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- системы автоматизированного проектирования;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

Диссертационная работа должна быть представлена в форме рукописи. Требования к содержанию, объёму и структуре диссертационной работы определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений,

утверждённого Министерством образования России, государственного образовательного стандарта по направлению подготовки дипломированного специалиста «Информатика и вычислительная техника» и методических рекомендаций УМО в области машиностроения и приборостроения и УМО по образованию в области автоматики, электроники, микроэлектроники и радиотехники.

Время, отводимое на подготовку квалификационной работы, составляет не менее 16 недель.

4.2. Характеристика выпускной квалификационной работы (диссертационной работы).

Выполнение диссертационной работы является завершающей стадией обучения в вузе и призвана оценить теоретические знания, практические навыки и умения, возможность магистра их использования в решении практических задач.

Квалификационная работа состоит из графической части и пояснительной записки.

Пояснительная записка, как правило, включает следующие разделы:

1. Техническое задание на проектируемый объект, оформляемое в строгом соответствии с требованиями ГОСТов.
2. Исследовательский раздел (основной), в котором приводятся материалы по исследованию предметной области и самого предмета проектирования, по анализу вариантов решения поставленной задачи и выбору конкретного варианта по итогам технико-экономического обоснования.
3. Проектно-конструкторский раздел, в котором раскрываются все аспекты проектируемого объекта.

4. Проектно-технологический раздел, посвящённый разработке технологии изготовления технического, программного или информационного продукта.

4.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ (диссертационных работ).

4.3.1. Объекты для диссертационной работы.

Объектами диссертационной работы магистров выпускающей кафедры «Компьютерные системы и сети» (2301000568 «Интеллектуальные системы») являются:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- системы искусственного интеллекта;
- математическое, информационное, техническое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

4.3.2. Тематика выпускных квалификационных работ (диссертационных работ).

Тематика диссертационной работы магистров должна быть связана с разработкой аппаратных, программных и аппаратно-программных средств для решения вопросов в области создания, внедрения и эксплуатации интеллектуальных систем и сетей, информационно-поисковых систем и сетевых баз данных, систем искусственного интеллекта и реконфигурируемых отказоустойчивых систем и сетей.

Примерная тематика и содержание магистерских диссертаций специальности 2301000568 «Интеллектуальные системы»

I. Направление «Сетевые базы данных».

Введение (аннотация)

Техническое задание

1. Анализ требований к сетевой базе данных объекта или предприятия
 - 1.1. Анализ структуры предприятия (отделов) и требований к организации производства
 - 1.2. Анализ архитектуры существующей сети. Схема информационных потоков
 - 1.3. Анализ требований к корпоративной сети предприятия
 - 1.3.1. Анализ технологий проектирования корпоративных сетей
 - 1.3.2. Требования к сети
 - 1.3.3. Требования к оборудованию
 - 1.3.5. Требования информационной безопасности
 - 1.4. Требования к логической структуре корпоративной сети
 - 1.5. Требования к оборудованию кабельной системы (коммутационной сети)

* вывод о результатах анализа

2. Проектирование базы данных (БД) предприятия

- 2.1. Разработка архитектуры БД
- 2.2. Схема IP-адресации
- 2.3. Выбор коммутационного оборудования и системы хранения данных
- 2.4. Разработка интерфейса БД
- 2.5. Выбор базового и специального ПО БД
- 2.6. Обеспечение политики информационной безопасности БД
- 2.8. Обеспечение надежности и качества БД

* вывод о проделанных этапах проектирования, итоги расчётов

3. Тестирование БД

* вывод о проделанной работе в данной главе

Заключение

Приложения

Чертежи к проекту:

Организационная структура предприятия, схема информационных потоков предприятия

Интерфейсы БД

Физическая схема БД предприятия

Настройка оборудования (алгоритмы; листинги с комментариями)

Диаграммы характеристик БД (результаты тестирования)

Диаграмма экономических показателей (по необходимости)

II. Направление «Интеллектуальная вычислительная система/ Интеллектуальный вычислительный комплекс».

Введение (аннотация)

Техническое задание

1. Анализ требований к интеллектуальной вычислительной системе (ИВС)

1.1. Анализ существующей сети/ сегмента сети (схема информационных потоков для определения видов трафика)

1.2. Анализ технических характеристик используемого сервера (серверов)

1.3. Анализ существующих программных средств, технологий взаимодействия (файл-серверная, клиент-серверная)

1.4. Анализ существующих технологий хранения данных (NAS, SAS, DAS)

1.5. Анализ используемых методов и средств защиты данных

1.6. Анализ методов и средств проектирования ИВС

1.7. Обоснование актуальности внедрения ИВС

* вывод о результатах анализа, дать описание выявленных недостатков (как следствие постановка задач(и))

2. Проектирование ИВС

2.1. Проектирование архитектуры ИВС

- 2.1.1. Построение структурной схемы ИВС
 - 2.1.2. Построение функциональной модели ИВС
 - 2.1.3. Разработка алгоритма адаптации ИВС
 - 2.2. Выбор аппаратного и программного обеспечения
 - 2.2.1. Выбор сервера, сетевого оборудования
 - 2.2.2. Оценка производительности сервера (серверов)
 - 2.2.3. Выбор программного обеспечения
 - 2.3. Разработка алгоритмов работы системы, компонентов и программных модулей
 - 2.4. Разработка механизмов защиты компонентов ВС (защиты от несанкционированного доступа, антивирусной защиты, резервного копирования данных и т.д.)
 - 2.5. Методы обеспечения качества системы (расчёт показателей)
 - * вывод о проделанных этапах проектирования, итоги расчётов
 - 2.6. Тестирование ИВС
 - 3. Расчёт экономических показателей от внедрения вычислительной системы
 - * вывод о проделанной работе в данной главе
- Заключение
- Приложения
- Чертежи к проекту:
- Схема существующей сетевой инфраструктуры предприятия (сегмента, отдела, участка)
 - Функциональная модель, структурная модель
 - Алгоритм работы системы в целом
 - Алгоритм работы аппаратного модуля(ей)
 - Алгоритм работы программного модуля
 - Алгоритм(ы) тестирования с конечными результатами
 - Аппаратно-программная схема вычислительной системы

Диаграмма экономических показателей

Типовые темы по направлению «Вычислительная система/ Вычислительный комплекс»

1. Вычислительная система поддержки принятия решений профессиональной деятельности (законотворческой, учебной и т.д.)
2. Вычислительная система электронного документооборота предприятия
3. Вычислительная система организации
4. Вычислительная система резервного копирования данных предприятия
5. Система бизнес-анализа данных корпоративного предприятия
6. Вычислительный комплекс предприятия
7. Вычислительная система управления медиа контентом
8. Высокопроизводительная отказоустойчивая вычислительная система
9. Интеллектуальная система обработки данных
10. Библиотечно-поисковая вычислительная система вуза
11. Методы и модели надежности и безопасности вычислений
12. Методы и модели повышения эффективности трансляторов
13. Методы и модели обеспечения производительности и устойчивости файловых систем
14. Многоуровневая система защиты данных современного предприятия
15. Виртуализация IT-инфраструктуры предприятия

4.4. Порядок выполнения и предоставления в ГАК выпускной квалификационной работы (диссертационной работы) по специальности 2301000568 «Интеллектуальные системы»

4.4.1. Утверждение на заседании выпускающей кафедры:

- тематики дипломных проектов;
- списка предполагаемых руководителей диссертационных работ,

рецензентов, состава ГАК: председателя (1), членов комиссии (8), секретаря (1), в соответствии с утверждёнными нормативами для расчёта объёмов учебной, учебно-методической и организационной работы кафедр университета;

- плана работ и сроков выполнения диссертационной работы в соответствии с графиком учебного процесса;
- состава комиссии по проведению предварительной защиты диссертационной работы;
- расписания заседания ГАК по защите диссертационных работ.
- утверждение методических указаний по диссертационным работам.

4.4.2. Выбор темы выпускной квалификационной работы (диссертационной работы).

При выборе темы выпускной квалификационной работы (диссертационной работы) магистр должен руководствоваться:

- её актуальностью для конкретного хозяйствующего субъекта;
- научными интересами кафедры;
- возможностью доступа и получения фактических данных о результатах деятельности объекта исследования и готовностью руководства предприятия к сотрудничеству с магистром;
- собственными приоритетами и интересами, связанными с последующей профессиональной деятельностью;
- наличием необходимого объёма информации для выполнения диссертационной работы.

Для облегчения выбора темы выпускной квалификационной работы (диссертационной работы) кафедра «Компьютерные системы и сети» ежегодно разрабатывает и предлагает студенту примерный перечень тем, связанных с направлением 2301000568 «Интеллектуальные системы».

Студент имеет право самостоятельно выбрать и обосновать тему

выпускной квалификационной работы (диссертационной работы). Тема выпускной квалификационной работы согласуется с научным руководителем и утверждается заведующим кафедрой в установленном порядке.

После выбора темы её название указывается в заявлении магистра на утверждение темы и научного руководителя выпускной квалификационной работы, которое с подписью, подтверждающей согласие научного руководителя, передаётся секретарю кафедры. После этого студенту выдаётся задание на выполнение выпускной квалификационной работы (диссертационной работы).

Магистру следует помнить, что формулировка темы выпускной квалификационной работы (диссертационной работы), Ф.И.О. научного руководителя и консультантов по главам, утверждённые приказом ректора, подлежат изменению в исключительных случаях.

4.4.3. Формирование пакета документов по подготовке к защите диссертационной работы до начала работы над диссертацией.

Формирование нормативно-правовых документов ГАК.

Подбор и утверждение пакета документов для оформления диссертационной работы:

- бланка заявления на утверждение темы диссертационной работы;
- титульного листа диссертационной работы;
- бланка задания и графика выполнения диссертационной работы;
- бланка отзыва руководителя диссертационной работы (с пояснением к написанию);
- бланка рецензии (с пояснением к написанию);
- бланка титульного заголовка на диссертационную работу.

Получение распоряжения деканата о допуске магистров к диссертационной работе.

Утверждение приказом по университету тем диссертационных работ,

научных руководителей, консультантов по разделам диссертационных работ, графика проведения предварительной защиты и защиты диссертационных работ.

Назначение приказом по университету состава итоговой аттестационной комиссии и списка внешних рецензентов диссертационных работ.

Подготовка документации по ведению заседания ГАК:

- бланка протокола ведения заседания ГАК (по количеству диссертантов);
- бланка выписки из протокола (по количеству диссертантов);
- бланка критериев оценивания диссертационной работы (для каждого члена ГАК);
- бланка для записи вопросов членов ГАК диссертанту (по количеству защищающихся для каждого члена ГАК).

Оформление информационного стенда по диссертационным работам:

- списка студентов, допущенных к диссертационным работам;
- расписания консультаций руководителей диссертационных работ, и консультантов по разделам диссертационных работ;
- расписания работы секретаря ГАК по приёму и оформлению документов.

4.4.4. Проведение предзащиты диссертационных работ, документирование

Проведение предварительной защиты диссертационных работ согласно утверждённому расписанию.

Магистр должен иметь диссертационную работу (80% готовности).

Магистр должен иметь доклад по теме диссертации.

Магистр должен иметь 7-10 плакатов по диссертационной работе (формат А1).

Утверждение на заседании выпускающей кафедры списка магистров, допущенных к защите, на основании результатов предварительной защиты.

Представление готового диссертационной работы и отзыва руководителя

для регистрации и получения магистром допуска к защите от заведующего кафедрой.

Выдача направления на внешнюю рецензию секретарём ГАК.

Получение диссертационной работы и рецензии секретарём ГАК и назначение даты защиты дипломного проекта.

При невыполнении магистром графика выполнения диссертационной работы и не прохождении предзащиты (менее 50%) руководитель обязан предоставить отзыв на работу данного магистра и объяснительную магистра для обсуждения на заседании кафедры с председательством заведующего кафедрой или на заседании Учёного Совета факультета.

4.4.5. Подготовка к проведению защиты диссертационных работ.

Подготовка аудитории (й).

Получение из деканата зачётных книжек магистров (за одну неделю до проведения заседания ГАК) и их заполнение.

4.4.6. Порядок защиты выпускной квалификационной работы (диссертационной работы).

Магистры должны явиться в назначенный день за 30 минут до начала заседания ГАК.

Магистр должен иметь демонстрационный материал в электронном виде.

Секретарь представляет председателю и членам ГАК магистра и зачитывает тему его диссертации (диссертация, зачётная книжка магистра предлагаются для ознакомления членам комиссии).

Магистр выступает с докладом по теме диссертационной работы из расчёта 7 – 10 минут, пользуясь демонстрационным материалом.

Магистр отвечает на вопросы членов комиссии по теме диссертационной работы (при ответах на вопросы магистр имеет право пользоваться своей работой).

Секретарь ГАК или научный руководитель зачитывает отзыв руководителя и рецензию на диссертационную работу.

Магистр отвечает на замечания руководителя и рецензента.

После выступления всех магистров проводится закрытое заседание ГАК по обсуждению результатов защиты и принятия решения по каждому магистру.

Оглашение Председателем ГАК итоговых оценок по защите диссертационной работы.

Оформление дипломниками документации после защиты диссертационных работ.

Сдача магистрами оформленных плакатов секретарю ГАК.

Подпись обходных листов секретарём ГАК (только после защиты и сдачи всей оформленной документации по диссертационной работе).

При отсутствии магистра на защите диссертационной работы в назначенный срок руководитель обязан предоставить отзыв на работу данного магистра, а магистр в течение двух дней обязан предоставить объяснительную отсутствия на защите с указанием причин (подтверждённых документально) для обсуждения на заседании кафедры с председательством заведующего кафедрой или на заседании Учёного Совета факультета. В случае отсутствия объяснительной отсутствия на защите магистр с указанием причин (подтверждённых документально) магистр отчисляется как не вышедший на защиту. Перенос даты защиты возможен только в рамках сроков указанных в приказе на основании решения заседания кафедры с председательством заведующего кафедрой или заседания Учёного Совета факультета.

Примечание:

Магистры, не явившиеся на защиту без уважительной причины или прошедшие защиту с неудовлетворительной оценкой, отчисляются из университета без выдачи документа о высшем образовании. Присутствие научного руководителя на защите своего магистранта является обязательным.

4.4.7. Критерии оценки соответствия уровня подготовки магистра требованиям ГОС ВПО на основе выполнения и защиты им выпускной квалификационной работы.

Оценка результата защиты выпускной квалификационной работы (диссертационной работы) производится на закрытом заседании ГАК. За основу принимаются следующие критерии:

- актуальность темы;
- научно-практическое значение темы;
- качество выполнения работы;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- наглядность представленных результатов исследования в форме слайдов.

Обобщённая оценка защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) определяется с учётом отзыва научного руководителя и оценки рецензента.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы (диссертационной работы) оцениваются по четырёх балльной системе:

- оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации;
- оценка «хорошо» присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и её оформлении небольших недочётов или недостатков в представлении результатов к защите;
- оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

4.4.8. Оформление итоговых документов по защите диссертационных работ.

Заполнение протоколов защиты и их подписание секретарём, членами и Председателем ГАК.

Заполнение секретарём выписок из протоколов и их подписание секретарём и Председателем ГАК.

Заполнение зачётных книжек и их подписание членами и секретарём ГАК.

Сдача оформленных зачётных книжек и выписок из протоколов в деканат факультета ИУ.

Сдача материалов диссертаций в архив кафедры.

Составление отчёта о работе ГАК (подписывается Председателем ГАК, копия хранится на выпускающей кафедре) и передача его в учебный отдел университета.

Проректор по
учебной работе

Б.В. Падалкин

Начальник УМУ

Н.В. Васильев

Зав. кафедрой И и СУ

С.В. Краснов