

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

Утверждаю
Проректор по Ф


«30» 08 2017 г.
№ 242/53 ГИ



ПОЛОЖЕНИЕ
О ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

09.04.01 Информатика и вычислительная техника
(направление - шифр, наименование – полностью)
Информационно-управляющие системы
(наименование программы)

кафедра Автоматизированные системы обработки информации и управления
(полное наименование кафедры, представляющей положение)

Кафедра Автоматизированные системы обработки информации и управления
(Полное наименование кафедры, представляющей положение)

Составитель Мокроусов Максим Николаевич, к.т.н., доцент
(Ф.И.О.(полностью), уч. степень, уч. звание)

Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по образовательной программе составлено на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника и утверждено на заседании кафедры Автоматизированные системы обработки информации и управления

Протокол от 14.02.2017 г. № 8

Заведующий кафедрой


 О.В. Малина
_____ 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
программа Информационно-управляющие системы

 О.В. Малина
_____ 2017 г.

Начальник учебно-методического отдела
Управления образования

 К.И. Дизендорф
_____ 2017 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящее Положение разработано в соответствии с действующим законодательством, «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденным приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 г., № 636, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2011 г. № 1420 и «Положением о государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова», утвержденным приказом ректора от 03.12.2015 г. № 1737.

Настоящее Положение устанавливает порядок проведения государственной итоговой аттестации выпускников магистратуры ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова», обучающихся по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, программа Информационно-управляющие системы.

1.2. Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям соответствующего федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень магистратуры).

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Состав итоговых аттестационных испытаний

Государственная итоговая аттестация предполагает государственный экзамен (ГЭ) и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

2.2. Сроки проведения

Порядок прохождения государственной итоговой аттестации доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Сроки государственной итоговой аттестации устанавливаются рабочим учебным планом по образовательной программе и календарным графиком учебного процесса на соответствующий учебный год. Последнее государственное аттестационное испытание должно завершиться не позднее 27 июня.

При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней.

2.3. Допуск к государственной итоговой аттестации

2.3.1. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план.

2.3.2. Допуск к государственной итоговой аттестации оформляется приказом начальника Управления магистратуры, аспирантуры и докторантуры.

2.3.3. Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

2.3.4. Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания начальник Управления магистратуры, аспирантуры и докторантуры распоряжением по Управлению утверждает расписание государственных аттестационных испытаний (далее – расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, и доводит

расписание до сведения обучающихся. Выпускающая кафедра доводит расписание до сведения членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

3. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Цель ВКР

Целью выполнения ВКР является возможность показать способность и профессиональную подготовленность выпускника к проведению научных исследований и инженерных (прикладных) разработок в соответствии с выбранным направлением, что служит основанием для присвоения ему квалификации «магистр».

ВКР магистра может быть направлена на решение одной из следующих задач:

- выполнение теоретических и/или экспериментальных исследований, с целью получения научных результатов, совершенствования существующих научных теорий и методов исследования;
- решение актуальной прикладной задачи, отвечающей современным интересам и потребностям области практической деятельности отрасли по выбранному направлению подготовки магистров.

3.1. Тема ВКР: области тематики, способ выбора.

Тема ВКР должна быть актуальной, представлять научный и практический интерес и соответствовать выбранному обучающимся направлению.

Тематика выпускных квалификационных работ определяется согласно федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень магистратуры) и другим нормативным документам и должна быть направлена на решение профессиональных задач: *(перечень профессиональных задач согласно ФГОС ВО по направлению подготовки)*.

- теоретическое и экспериментальное исследование научно-технических проблем и решение задач в области разработки технических средств и программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и сетей,
- автоматизированных (в том числе распределенных) систем обработки информации и управления, а также систем автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий.

Перечень примерных тем выпускных квалификационных работ выпускников по образовательной программе приведен в Приложении 1.

По письменному заявлению обучающегося выпускающая кафедра может предоставить обучающемуся возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для лиц, обучающихся по целевому контракту или по направлению от предприятия, тема ВКР, как правило, согласовывается с предприятием, направившим его на обучение.

Примерная тематика научно-исследовательской работы (ВКР) формулируется персонально не позднее ноября месяца первого года обучения.

3.2. Число магистрантов, закрепленных за одним руководителем.

Непосредственное руководство магистрантами осуществляется руководителями, как правило, имеющими ученую степень и ученое звание. Допускается одновременное руководство не более чем пятью магистрантами.

4. РУКОВОДСТВО ВКР

4.1. Обязанности руководителя

Руководитель ВКР выполняет следующие виды работ:

- формулирует задание на выполнение ВКР;

- проводит систематические, предусмотренные расписанием, консультации: по подбору литературы, справочных, статистических и архивных материалов, фактического материала и других источников по теме ВКР, по ее содержанию и оформлению; по корректировке ее отдельных частей;

- оказывает помощь в выборе методики проведения исследования, в сборе дополнительной информации;

- осуществляет контроль выполнения ВКР в соответствии с разработанным календарным графиком вплоть до ее защиты;

- информирует кафедру в случае несоблюдения обучающимся установленного графика;

- оценивает качество выполнения работы в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями;

- по завершении работы составляет отзыв руководителя, в котором обязательно отражает результаты проверки текста ВКР на объем заимствования;

- определяет готовность выпускника к защите ВКР.

Руководитель несет ответственность за технически грамотное составление задания на выполнение ВКР.

4.2. Обязанности консультанта

Выпускающей кафедре предоставляется право приглашать консультантов по отдельным разделам ВКР магистров. Консультантами могут назначаться лица, имеющие ученую степень и/или ученое звание, а также научные сотрудники и высококвалифицированные специалисты учреждений и предприятий, профессионально занятые в соответствующей тематике работы сфере деятельности.

Консультанты подписывают соответствующую часть работы, выполненной выпускником.

4.3. Обязанности обучающегося

Разработка ВКР должна вестись в соответствии с требованиями к исходным материалам, содержанию и оформлению (п. 5 Положения).

Ответственность за содержание ВКР (текстовой части и иллюстрационно-графического материала), ее оформление, полноту освещенности вопросов, подлежащих разработке, несет обучающийся.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ВКР

5.1. Требования к материалам

Выпускная квалификационная работа выполняется в период прохождения практик и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач того вида деятельности, к которым готовится магистр – научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической.

5.2. Требования к содержанию

Выпускная квалификационная работа должна содержать следующие обязательные разделы:

- введение (постановка задачи);

- критический обзор литературы и состояния исследуемой области науки;

- методы и инструментарий решения поставленной задачи (методика и техника эксперимента или теоретического расчета, обработки результатов и т.п.);

- результаты исследований, проведенных обучающимся, а также технические, конструкторские и иные решения на отдельных этапах выполнения работы;

- анализ полученных результатов;

- заключение (выводы);

- список использованной литературы.

Титульный лист является первым листом выпускной квалификационной работы и оформляется по установленной форме (Приложение 2).

После титульного листа помещается оглавление, в котором приводятся все заголовки разделов выпускной квалификационной работы и указываются страницы, с которых они начинаются.

Во введении обосновывается актуальность темы выпускной квалификационной работы, определяется ее цель, формулируются задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели, выбираются методы исследования.

Основная часть работы включает два-четыре раздела, которые разбивают на подразделы. Каждый раздел (подраздел) посвящен решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается выводами, к которым пришел обучающийся в результате проведенного научного исследования или решения прикладной задачи.

Заключение должно быть прямо связано с теми целями и задачами, которые сформулированы во введении. Здесь даются выводы и обобщения, вытекающие из всей работы, даются рекомендации, указываются пути дальнейших исследований в рамках данной проблемы.

5.3. Требования к оформлению

Выпускная квалификационная работа должна быть отпечатана и переплетена. Объем работы определяется предметом, целями и методами исследования. Рекомендуемый объем 80-100 страниц машинописного текста, выполненного через 1,5 межстрочных интервала.

Пояснительная записка ВКР оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

Аннотация и реферат оформляются согласно ГОСТ 7.9-1995 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.

Общие требования и правила составления списка используемых источников (списка литературы) приведены в ГОСТ 7.1–2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР

6.1. Сроки выполнения

Сроки выполнения выпускной квалификационной работы по тематике составляют весь период обучения – 2 года (для очной формы обучения). Сроки оформления выпускной квалификационной работы – 4 семестр.

6.2. Место выполнения

Выпускная квалификационная работа может выполняться обучающимся как на выпускающей кафедре, осуществляющей подготовку по образовательной программе, так и на предприятии, направившем его на обучение.

6.3. Контроль кафедры процесса выполнения ВКР

Выполнение выпускной квалификационной работы магистра осуществляется под руководством научного руководителя, который консультирует по проблеме исследования, контролирует выполнение индивидуального плана и несет ответственность за проведение исследований, качественное и своевременное выполнение. Рекомендуется проведение консультаций не реже одного раза в неделю. За 2–4 недели до защиты рекомендуется провести смотр работ с целью подведения предварительных итогов.

6.4. Рецензирование ВКР

Выпускные квалификационные работы магистров подлежат рецензированию.

Для проведения рецензирования указанная работа направляется одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, и, как правило, не являющихся работниками ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова». Рецензентом назначается ведущий специалист в той области знаний, по тематике которой выполнена выпускная квалификационная работа. Список рецензентов оформляется в виде служебной записки от руководителя направления подготовки магистров и представляется в отдел магистратуры не позднее, чем за 30 дней до защиты. Рецензенты утверждаются приказом ректора. На рецензию направляется

полностью оформленная выпускная квалификационная работа, подписанная обучающимся, руководителем, консультантом (при наличии), а также руководителем программы. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет письменную рецензию на указанную работу. В рецензии оцениваются все разделы работы, степень новизны и самостоятельности исследования, владение методами научного анализа, аргументированность выводов, логика, язык и стиль изложения материала, оформление работы. В рецензии должна содержаться рекомендательная оценка. Срок представления рецензии – не позднее чем за три дня до защиты.

6.5. Сроки представления работы и получения допуска к защите

Полностью оформленную пояснительную записку обучающийся передает руководителю выпускной квалификационной работы для составления отзыва, а ее электронный вариант – сотруднику выпускающей кафедры для проверки на объем заимствования. Рекомендуемый срок представления пояснительной записки – не менее чем за 11 рабочих дней до защиты. В случае неудовлетворительного состояния подготовки обучающегося к защите, руководитель выпускной квалификационной работы не менее чем за 5 дней до защиты письменно сообщает об этом заведующему кафедрой, обосновывая свое мнение.

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель представляет на выпускающую кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период ее подготовки.

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом руководителя и рецензией не позднее чем за три дня до дня защиты. Обучающийся расписывается об ознакомлении на отзыве и рецензии: «С отзывом (рецензией) ознакомлен», ставит подпись, расшифровку и дату.

Допуск к защите выпускной квалификационной работы подписывает руководитель направления.

6.6. Требования к ВКР по проверке на объем заимствования

Тексты выпускных квалификационных работ проверяются на объем заимствования. Проверка проводится в соответствии с «Регламентом организации проверки на заимствование учебных работ обучающихся, научных и учебных изданий ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, утвержденного приказом ректора №1447 от 02.12.2016г

Объем заимствований в ВКР не должен превышать 20%.

Указанная проверка ВКР на объем заимствования должна быть выполнена не позднее, чем за 5 дней до защиты.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ВКР

7.1. Перечень и формы представляемых к защите документов

Секретарь ГЭК за два дня до проведения защиты выпускных квалификационных работ формирует комплекты документов к защите: индивидуальный учебный план магистранта, переплетенная обучающимся пояснительная записка ВКР, автореферат, отзыв руководителя, рецензия, электронный вариант ВКР, копии публикаций (при наличии), презентация и другие демонстрационные материалы, реферат ВКР, учетная карточка ВКР.

Реферат выпускной квалификационной работы оформляется в виде презентации (6 слайдов). Предлагается следующая структура реферата:

- цель работы – 1 слайд;
- основные этапы исследования – 4 слайда;
- результаты работы – 1 слайд.

Учетная карточка выпускной квалификационной работы оформляется в виде электронного документа (формат DOC/DOCX) и содержит следующую информацию:

1. Исполнитель – Фамилия Имя Отчество (полностью).
2. Тема.
3. Год выполнения.
4. Уровень образования (бакалавр/ специалист/ магистр).
5. Форма обучения (ОФО, ЗФО, ОЗФО).

6. Направление (шифр и название).
7. Название образовательной программы (название профиля/ специализации/ магистерской программы).
8. Руководитель - Фамилия Имя Отчество (полностью), степень, должность (с указанием кафедры).
9. Шифр УДК (проставляется научной библиотекой).

7.2. Знакомство с графиком защит

График защит выпускных квалификационных работ (график распределения выпускников по дням работы ГЭК) доводится до сведения обучающихся не менее чем за две недели до заседания ГЭК.

7.3. Регламент работы ГЭК, использование печатных материалов, вычислительных и иных технических средств

Публичная защита выпускных квалификационных работ преследует следующие цели:

- проверка умений и навыков в области профессиональных компетенций;
- контроль уровня подготовки обучающихся (по всему спектру дисциплин учебного плана, включая фундаментальные);
- демонстрация навыков публичной дискуссии и защиты научно-технических идей и проектов.

Время защиты одного обучающегося не должно превышать 30 минут, из которых на сообщение о содержании работы отводится не более 10 минут. Предлагается следующая процедура защиты:

- сообщение секретаря ГЭК о теме работы, обучающемся (ФИО, группа) и руководителе работы (ФИО);
- доклад автора о содержании работы и основных результатах (может сопровождаться презентацией и/или плакатами);
- вопросы членов ГЭК, присутствующих преподавателей и ответы на вопросы (всего до 10 минут);
- представление отзыва руководителя выпускной квалификационной работы и рецензии;
- дискуссия, в которой могут принимать участие все присутствующие.

Защита проводится в присутствии всех желающих. Рекомендуются присутствие на защите руководителя выпускной квалификационной работы.

Выпускник может использовать на защите наглядные печатные материалы (таблицы, диаграммы, графики, схемы и т.д.). В этом случае необходимо подготовить не менее 5 комплектов материалов и раздать их перед началом защиты своей работы каждому члену ГЭК. Выпускающая кафедра обеспечивает обучающихся средствами ЭВТ, необходимыми на защите выпускных квалификационных работ.

Окончательное решение по докладу и результатам работы члены ГЭК выносят на закрытом заседании с указанием оценки и принятием рекомендаций по возможности и целесообразности продолжения обучения на следующей ступени образования. По предложению ГЭК на закрытом заседании может присутствовать руководитель выпускной квалификационной работы.

При объявлении результатов председатель ГЭК сообщает обучающимся решение комиссии, включая оценки за работу и рекомендации.

Реферат и учетная карточка выпускной квалификационной работы (формат PDF) хранятся в научной библиотеке ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова». Полный текст ВКР (пояснительная записка, приложения, демонстрационные материалы) в электронной форме (формат PDF) хранится на выпускающей кафедре.

7.4. Критерии выставления оценки за работу

Предлагается оценивать следующие аспекты работы:

- соответствие требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки;
- текстовый и иллюстративный материал;
- доклад, обоснование методов, результаты и самостоятельность выполнения;
- ответы на вопросы.

Выпускная квалификационная работа обучающегося оценивается выставлением одной из оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» – представленные на защиту иллюстративный и текстовый материалы выполнены в соответствии с нормативными документами и согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки магистра по направлению обучения. Защита проведена выпускником грамотно с четким изложением содержания ВКР и достаточным обоснованием самостоятельности ее выполнения. Ответы на вопросы членов ГЭК даны в полном объеме. Выпускник в процессе защиты показал высокую подготовку к профессиональной деятельности. Отзыв руководителя положительный. Рецензия от внешнего рецензента, являющегося высококвалифицированным, ведущим специалистом в данной области, либо обладающего соответствующей степенью или званием, положительная.

Оценка «хорошо» – представленные на защиту иллюстративный и текстовый материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные отклонения от существующих требований. Защита проведена выпускником с достаточным обоснованием самостоятельности разработки ВКР, но с неточностями в изложении отдельных положений ее содержания. Ответы на некоторые вопросы членов ГЭК даны в неполном объеме. Выпускник в процессе защиты показал хорошую подготовку к профессиональной деятельности, содержание работы и ее защита согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки магистра по направлению. Отзыв руководителя положительный. Рецензия от внешнего рецензента, являющегося высококвалифицированным, ведущим специалистом в данной области, либо обладающего соответствующей степенью или званием, положительная.

Оценка «удовлетворительно» – представленные на защиту иллюстративный и текстовый материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований. Защита проведена выпускником с обоснованием самостоятельности выполнения ВКР, но с недочетами в изложении ее содержания. На отдельные вопросы членов ГЭК ответы не даны. Выпускник в процессе защиты показал достаточную подготовку к профессиональной деятельности, но при защите работы отмечены отдельные отступления от требований, предъявляемых к уровню подготовки магистра по направлению. Рецензия от внешнего рецензента, являющегося высококвалифицированным, ведущим специалистом в данной области, либо обладающего соответствующей степенью или званием, отрицательная.

Оценка «неудовлетворительно» – представленные на защиту иллюстративный и текстовый материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место нарушения существующих требований. Защита проведена выпускником на низком уровне с ограниченным изложением содержания ВКР и с необоснованным обоснованием самостоятельности ее выполнения. На большую часть вопросов, заданных членами ГЭК, ответов не поступило. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка. В отзыве руководителя имеются замечания. Рецензия от внешнего рецензента, являющегося высококвалифицированным, ведущим специалистом в данной области, либо обладающего соответствующей степенью или званием, отрицательная.

8. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

8.1. Форма и число экзаменов

ГЭ по содержанию реализуется в виде междисциплинарного экзамена по направлению и предполагает, что ответ на каждый вопрос требует знаний различных дисциплин. Данный вид экзамена наряду с оценкой уровня усвоения содержания отдельных профильных дисциплин оценивает также знания, навыки и профессиональные компетенции, вытекающие из общих требований к уровню подготовки выпускника, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

8.2. Перечень дисциплин, выносимых на государственный экзамен:

Полный перечень дисциплин, включенных в программу государственного экзамена, приводится в Программе ГЭ (Приложение 3).

8.3. Сроки выдачи вопросов и подготовки к государственному экзамену

Не менее чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации выпускающая кафедра предоставляет перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен. Перечень вопросов утверждается начальником Управления магистратуры, аспирантуры и докторантуры. Программа государственного экзамена доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

8.4. Форма и процедура проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в устной форме. В каждом билете содержится количество вопросов, заранее определенное решением выпускающей кафедры. Время на подготовку также определяется решением выпускающей кафедры.

Решение о выставяемых оценках принимается государственной экзаменационной комиссией на закрытом заседании по результатам голосования простым большинством голосов. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса. Решение, принятое комиссией, оформляется протоколом и объявляется обучающимся в день проведения экзамена.

8.5. Критерии оценивания

Экзаменационная работа обучающегося оценивается выставлением одной из оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся строит ответ логично в соответствии с планом, демонстрирует максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебно-методического комплекса и дополнительных источников информации. На все вопросы даны ответы более чем на 80%.

Оценка «хорошо» ставится за развернутый, полный, с незначительными ошибками или одной существенной ошибкой устный ответ, в котором выдерживается план сообщения основного материала. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, однако наблюдается некоторая непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебно-методического комплекса и дополнительных источников информации. На все вопросы даны ответы более чем на 60%.

Оценка «удовлетворительно» ставится за устный развернутый ответ, содержащий сообщение основного материала при двух-трех существенных фактических ошибках. Обучающийся демонстрирует слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют. Вопросы раскрыты менее чем на 60% или нет ответа на 1 вопрос.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий. Обучающийся проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных неточностей. Выводы поверхностны. Нет ответов более чем на 1 вопрос или материал раскрыт в объеме менее 40%.

8.6. Требования к материалам, представляемым к государственному экзамену

К государственному экзамену обучающиеся обеспечивают:

- программой государственного экзамена, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен и список рекомендуемой литературы по каждой дисциплине;
- билетами, составленными на основе перечня вопросов, выносимых на государственный экзамен;
- листами бумаги для подготовки к ответу.

В случае необходимости решением выпускающей кафедры обучающемуся могут быть предоставлены средства электронно-вычислительной техники.

Примерные темы выпускных квалификационных работ выпускников по образовательной программе магистратуры

Информационно-управляющие системы

(наименование программы – полностью)

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

(направление - шифр, наименование – полностью)

кафедра Автоматизированные системы обработки информации и управления

(полное наименование кафедры)

- Разработка и исследование алгоритмов извлечений знаний из текстов
- Исследование и разработка методов расчета зон распространения загрязняющих веществ при аварии
- Исследование алгоритмов графического поиска чертежей
- Исследование и разработка алгоритмов расчета динамики загрязняющих веществ в почве
- Исследование эффективности дистанционных образовательных технологий обучения английскому языку
- Разработка и исследование алгоритмов распознавания русскоязычной речи
- Реализация аппарата искусственных нейронных сетей с использованием графического адаптера общего назначения
- Разработка и исследование системы вероятностного вывода на основе Байесовской сети
- Разработка и экспериментальное исследование редактора и интерпретатора схем программ на основе Web-технологий
- Разработка и исследование методов проектирования процессно-ориентированных онтологий
- Разработка и экспериментальное исследование инструментальных средств дистанционного обучения высшей математике
- Разработка и исследование алгоритмов управления бизнес-процессами и производственными ресурсами
- Автоматизированное проектирование онтологий на основе системных данных баз данных
- Разработка системы визуализации и классификации экологических ситуаций с применением нечетких данных
- Создание мультимедийного интерактивного учебного пособия по геоинформационным системам и технологиям с формированием сценария обучения
- Разработка инструментальных средств поддержки принятия решений для геоинформационных систем
- Разработка программной системы для решения задач планирования с помощью искусственной нейронной сети второго порядка
- Разработка системы поддержки принятия решений по планированию производства
- Разработка подсистемы визуализации и анализа технологической и экологической информации на потенциально химически опасном объекте

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ФГБОУ ВО «ИЖГТУ имени М.Т. Калашникова»)

К защите
Руководитель направления
_____ (В.А. Куликов)
« ____ » _____ 20 ____ г.

Фамилия, имя, отчество магистранта

Название выпускной квалификационной работы

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Информационно-управляющие системы

Выпускная квалификационная работа магистра

Магистрант

Научный руководитель

_____ (И.О. Фамилия)

Научный консультант (при необходимости)

_____ (И.О. Фамилия)

Руководитель программы

_____ (О.В. Малина)

ИЖЕВСК 20__

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

УТВЕРЖДАЮ

Начальник УМАД

_____ С.А. Шиляев

«___» _____ 2017 г.

ПРОГРАММА
государственного экзамена
по направлению
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
(направление – шифр, наименование – полностью)
программа Информационно-управляющие системы
(программа – наименование полностью)

на _____ / _____ учебный год

Ижевск,
2017

Кафедра Автоматизированные системы обработки информации и управления

(Полное наименование кафедры)

Составитель Мокроусов Максим Николаевич, к.т.н., доцент

(Ф.И.О.(полностью), уч. степень, уч. звание)

Программа государственного экзамена государственной итоговой аттестации выпускников по образовательной программе составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника и утверждена на заседании кафедры Автоматизированные системы обработки информации и управления.

Протокол от 14.02.2017 г. №_8

Заведующий кафедрой

_____ О.В. Малина

_____ 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
программа Информационно-управляющие системы

_____ О.В. Малина

_____ 2017 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Программа государственного экзамена включает ключевые и практически значимые вопросы по комплексу дисциплин магистерской подготовки по программе Информационно-управляющие системы.

Государственный экзамен является заключительным этапом подготовки магистров и проводится с целью оценки теоретических знаний и проверки подготовленности выпускника магистратуры к профессиональной деятельности.

Обучающийся должен подтвердить знания фундаментальных основ базовых дисциплин программы:

Модели данных и технологии проектирования баз данных.

Интеллектуальный анализ и машинное обучение.

Онтологии и инженерия знаний.

Избыточность, целостность и непротиворечивость распределенных данных.

Современные проблемы информатики и вычислительной техники.

Современные платформы программирования.

Защита данных и программ в распределенных информационно-управляющих системах.

Содержание программы государственного экзамена

1. Модели данных и технологии проектирования баз данных

1.1 Наименования тем дисциплины, выносимых на ГЭ:

Роль и место БД в информационных технологиях и информационных системах, Технологии проектирования БД, Язык SQL, Разработка приложений для работы с удалёнными БД.

1.2 Экзаменационные вопросы:

Уровни проектирования баз данных.

SQL. Таблицы. Индексы. Триггеры. Хранимые процедуры. Представления.

Поддержка целостности базы данных средствами языка SQL.

Архитектура ИС.

Классификация моделей данных.

1.3 Литература:

Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений / Под ред. Проф. А.Д. Хомоненко. – 6-е изд. доп. и перераб. – СПб.: КОРОНА принт, 2011.

Крейг С. Маллинс. Администрирование баз данных. Полное справочное руководство по методам и процедурам. Пер. с англ. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2003.

Баженова И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных / И.Ю. Баженова. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.

Мирошниченко Г.А. Реляционные базы данных: практические приёмы оптимальных решений. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005.

2. Интеллектуальный анализ и машинное обучение

2.1 Наименования тем дисциплины, выносимых на ГЭ:

Основы интеллектуального анализа и обработки данных, Традиционные методы извлечения знаний, Интеллектуальные методы извлечения знаний, Системы интеллектуального анализа и обработки данных.

2.2 Экзаменационные вопросы:

Традиционные методы извлечения знаний (*один из методов подробно*).

Интеллектуальные методы извлечения знаний (*один из методов подробно*).

Машинное обучение на основе механизмов индуктивного вывода.

Общая характеристика инструментальных средств интеллектуального анализа данных.

Области применения и пути развития технологии интеллектуального анализа и обработки данных.

2.3 Литература:

Николаев А.Б., Фоминых И.Б. Интеллектуальный анализ и обработка данных. Учебное пособие. - М.: МАДИ (ГТУ), 2003, -119с.

Рыбина Г.В. Основы построения интеллектуальных систем /М: Финансы и статистика, Инфра-М, 2010. – 432 с.

Дюк В., Самойленко А. Data Mining : учебный курс (+CD). -СПб: Издательский дом "Питер", 2001. -368с.: ил.

Комарцова Л.Г., Максимов А.В. Нейрокомпьютеры: Учебное пособие для вузов.- М.: Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2002.-320 с. (Сер.Информатика в техническом университете).

Круглов В.В., Длин И., Голунов Р.Ю. Нечеткая логика и искусственные нейронные сети : Учеб. пособие. М.: Изд-во физико-математической литературы, 2001.-224 с.

Курейчик В.М. Генетические алгоритмы и их применение. Таганрог: Изд-во ТРТУ, издание второе, дополненное, 2002, 242с.

Штовба С.Д. Проектирование нечетких систем средствами MATLAB.» Издатель: Москва, Горячая линия – Телеком. 2007. – 288 с.

3. Онтологии и инженерия знаний

3.1 Наименования тем дисциплины, выносимых на ГЭ:

Информационные системы и технологии (общие понятия), Онтологическая модель предметной области, Концептуальные геометрические модели, Элементы теории ассоциативной семантики, Когнитивные интерфейсы, Решатели задач на знаниях, Планирование производственных процессов.

3.2 Экзаменационные вопросы:

Онтологическая модель предметной области. Пример.

Семантические категории и модели отношений.

Семантическая модель сценария. Пример.

Состав и принципы работы экспертных систем.

Интеллектуальные системы поддержки принятия решений.

3.3 Литература:

Вагин В.Н., Головина Е.Ю., Загорянская А.А., Фомина М.В. Достоверный и правдоподобный вывод в интеллектуальных системах / Под ред. В.Н. Вагина, Д.А. Поспелова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. -704 с.

Информационные системы и технологии в экономике и управлении: Учебник / под ред. проф. В.В. Трофимова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшее образование, 2007. – 480 с.

Кучуганов В.Н. Концептуальное проектирование информационных систем. Учебное пособие. Изд-во ИжГТУ, Ижевск, 2012 (в печати; электронный ресурс).

Балдин К.В., Уткин В.Б. Информационные системы в экономике: Учебник. – 5-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2008. – 395 с.

Гладков Л.А., Курейчик В.В., Курейчик В.М. Генетические алгоритмы: Учебное пособие. Под ред. В.М. Курейчика. – Ростов-на-Дону: ООО "Росиздат", 2004. – 400 с.

4. Избыточность, целостность и непротиворечивость распределенных данных.

4.1 Наименования тем дисциплины, выносимых на ГЭ:

Технологии использования распределенных данных, Методы синхронизации, Непротиворечивость и репликация данных, Целостность данных.

4.2 Экзаменационные вопросы:

Понятие отказоустойчивости и целостности распределенных данных.

Методы защиты распределенных данных

Методы поддержки целостности распределенных данных.

Методы поддержки непротиворечивости распределенных данных.

Избыточность распределенных данных.

4.3 Литература:

Таненбаум Э., Стеен М. Распределенные системы. Принципы и парадигмы. - Спб.: Питер, 2003. - 877 с.: ил.

Сигел. CORBA 3.- М.: Малип, 2002. - 412с.

Эммерих В. Конструирование распределенных объектов. Методы и средства программирования интероперабельных объектов в архитектурах OMG/CORBA, Microsoft/COM и Java/RMI. - М.: Мир, 2002.- 510 с.

Маклин, Нафтел, Уильямс. Microsoft. NET Remoting. - Русская Редакция, 2002. - 384 с.

Лёве Дж. Создание служб Windows Communication Foundation. Спб.: Питер, 2008. - 592 с.: ил.

5. Современные проблемы информатики и вычислительной техники

5.1 Наименования тем дисциплины, выносимых на ГЭ:

Проблематика и тенденции развития ИВТ, Достоверный вывод. Правдоподобные формы рассуждений, Модальные логики, Многозначные логики, Временные логики, Темпоральные логики, Конструктивные логики, Паранепротиворечивая логика, Нечеткая логика

5.2 Экзаменационные вопросы:

Нормальные и стандартные формы логических формул. Логические следствия. Линейная резолюция.

Модальные логики.

Нечеткая логика.

Конструктивные логики.

Темпоральная логика.

5.3 Литература:

Вагин В.Н., Головина Е.Ю., Загорянская А.А., Фомина М.В. Достоверный и правдоподобный вывод в интеллектуальных системах.- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004.

Гуц А.К. Математическая логика и теория алгоритмов.- Омск: Издательство Наследие. Диалог- Сибирь, 2003.

Ивин А.А. Модальные теории Яна Лукасевича.- М., 2001.

Круглов В.В., Дли М.И. Интеллектуальные информационные системы: компьютерная поддержка систем нечеткой логики и нечеткого вывода.-М.:ФИЗМАТЛИТ, 2002.

Леоленков А.В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH. – СПб., 2003.

6. Современные платформы программирования

6.1 Наименования тем дисциплины, выносимых на ГЭ:

Delphi и современные информационные технологии, Разработка на Java, Кросс-платформенный инструментарий разработки Qt, Создание Android-приложений, Платформа ASP.NET.

6.2 Экзаменационные вопросы:

Разработка приложений баз данных с помощью Delphi.

Основные пакеты Java (JDK).

Создание оконного Windows-приложения в Visual Studio .NET.

Особенности разработки кроссплатформенных приложений с помощью Qt.

Основные принципы и этапы разработки для ОС Android.

Работа с базами данных в Android.

Возможности создания распределенных приложений на платформе .NET.

6.3 Литература:

Павлова, Е.А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft .NET [Электронный ресурс] / Павлова Е.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 128 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52196>. – ЭБС «IPRbooks».

Столбовский, Д.Н. Основы разработки Web-приложений на ASP.NET [Электронный ресурс] / Столбовский Д.Н. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 375 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52193>. – ЭБС «IPRbooks».

Сеттер, Р.В. Изучаем Java на примерах и задачах [Электронный ресурс] / Сеттер Р.В. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Наука и Техника, 2016. – 240 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44025>. – ЭБС «IPRbooks».

Харди, Б., Филлипс, Б., Стюарт, К., Марсикано, К. Android. Программирование для профессионалов. 2-е изд. – СПб: Питер, 2016. – 640 с.

Шлее, М. Qt 5.3. Профессиональное программирование на C++. – СПб: БХВ-Петербург, 2015. – 928 с.

7. Защита данных и программ в распределенных информационно-управляющих системах

7.1 Наименования тем дисциплины, выносимых на ГЭ:

Характеристики распределенных систем, Типы распределенных систем, Архитектуры распределенных систем. Защита данных и программ в распределенных системах, Проектирование защиты данных и программ, Жизненный цикл процесса проектирования защиты данных и программ, Основные технологии защиты данных и программ, Аутентификация. Авторизация. Целостность данных и программ. Конфиденциальность. Доступность. Доверие. Шифрование данных. Цифровая электронная подпись. Механизмы аутентификации. Модели доверия. Защита данных на уровне приложений. Защита сервисов. Решения по защите данных и программ Защита данных на отдельных машинах. Песочницы (Sandboxing). Виртуализация. Управление ресурсами. Технологии защиты данных сетевого уровня. Защита хранилищ данных. Технологии валидации данных. Управление защищенными сессиями. Использование криптографических методов.

7.2 Экзаменационные вопросы:

Характеристики и типы распределенных систем. Архитектуры распределенных систем.

Этапы жизненного цикла. Процесс проектирования защиты распределенной системы.

Основные технологии защиты данных и программ.

Аутентификация. Авторизация. Целостность.

Электронно-цифровая подпись. Модели доверия. Защита сервисов

Виртуализация. Песочницы.

Технологии защиты данных и программ на уровне сети.

Технологии защиты хранилищ данных. Технологии валидации данных.

7.3 Литература:

Беляев А.В. Курс лекций. "Методы и средства защиты информации"
http://masters.donntu.org/2006/kita/nosko/library/index_09.htm

Е.К. Баранова, А.В. Бабаш Криптографические методы защиты информации. Лабораторный практикум/ КноРус - 2017, 200 с.

Е.К. Баранова, А.В. Бабаш Криптографические методы защиты информации. Учебник/ КноРус - 2016, 190 с.

В.М. Фомичев, Д.А. Мельников Криптографические методы защиты информации. Математические аспекты. Учебник./ Юрайт - 2016, 210 с.

Advances in Network and Distributed Systems Security (IFIP International Federation for Information Processing) Springer. 2002. 218 pages.

G Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg Distributed Systems: Concepts and Design. Addison Wesley. 2005. 944 pages