МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

выпускников по направлению
09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)
направленность (профиль) «Прикладная информатика в цифровой экономике»

Уфа 2023

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО уровня высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры), утвержденным приказом Минобрнауки России № 916 от 19 сентября 2017, Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 636 РФ от 29.06.2015.

Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Государственные итоговые испытания нацелены на определение теоретической и практической подготовленности выпускников по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры), направленность «Прикладная информатика в цифровой экономике» к выполнению профессиональных задач, установленных действующим ФГОС ВО, и к продолжению образования в аспирантуре.

Компетентностная модель выпускника

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации информационных систем, управления их жизненным циклом);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

проектный;

научно-исследовательский.

Программа магистратуры сформирована с ориентацией на: область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы компетенции, устанавливаемые программой магистратуры (индикаторы достижения компетенций, проверяемых на государственной итоговой аттестации, установлены в общей характеристике ОПОП).

Компетенции выпускника и формы проверки их сформированности в рамках процедуры государственной итоговой аттестации

Компетентностная характеристика выпускника	Формы проверки на ГИА	
	По среднеарифметической оценке за ФПА	Оценка на защите ВКР
Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК):**		
способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)	+	Теоретическая часть
способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);	+	Практическая часть
способностью организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)	+	Практическая часть
способностью применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4)	+	Доклад
способностью анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5)	+	Доклад
способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6)	+	Практическая часть
Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**		
способностью самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);	+	Практическая часть
способностью разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с	+	Практическая часть

использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2);		
способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3)	+	Теоретическая часть
способностью применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ОПК-4);	+	Теоретическая часть
способностью разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5);	+	Практическая часть
способностью исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества (ОПК-6);	+	Теоретическая часть
способностью использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами (ОПК-7);	+	Практическая часть
способностью осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (ОПК-8).	+	Практическая часть
Выпускник программы магистратуры должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК),** соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:		
научно-исследовательская деятельность:		
способностью использовать методы анализа для организации научных исследований в прикладных областях (ПК-2);	+	Экономическая часть
проектная деятельность		
способностью применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС (ПК-1);	+	Практическая часть

Формы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры), направленность (профиль) «Прикладная информатика в цифровой экономике» включает:

выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

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

ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Характеристика работы

Обязательной составляющей итоговой аттестации для выпускников является защита выпускной квалификационной работы (ВКР). ВКР представляет собой законченный научный труд, содержащий результаты теоретического и эмпирического изучения проблемы. Она выполняется на заключительном этапе обучения, представляет собой самостоятельную научно-исследовательскую разработку и решение выпускником актуальной проблемы по интересующей его теме. ВКР является закономерным итогом целенаправленной подготовки студента к профессиональной деятельности и должна отражать уровень сформированности исследовательских умений выпускника, степень его готовности к решению профессиональных задач. Защита ВКР осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии. По ее результатам выставляется оценка.

Целью ВКР является:

1) систематизация и углубление теоретических знаний в области прикладной информатики, а также практических умений и навыков применения их при решении конкретных задач;

2) совершенствование и закрепление сформированных в процессе обучения умений и навыков научно-исследовательской работы, приобретение самостоятельного опыта научного исследования;

3) овладение методикой исследования, обобщение и логически обоснованное, аргументированное описание полученных результатов и выявленных закономерностей, а также подготовка на их основе необходимых выводов.

Тематика ВКР разрабатывается кафедрами, принимающими участие в реализации основной образовательной программы подготовки магистра, и доводится до сведения студентов не позднее, чем за 6 месяцев до итоговой аттестации. Тема ВКР так же может быть предложена студентом.

Тема ВКР должна быть посвящена актуальным для современной науки вопросам и сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально конкретно отражалась основная идея работы и центральная проблема. Содержание ВКР должно соответствовать проблематике дисциплин общепрофессиональной и/или предметной подготовки в соответствии с ФГОС ВО. Название работы не должно совпадать с научным направлением или целым разделом учебника.

После выбора темы студент подает заявление на имя заведующего кафедрой о закреплении темы ВКР. Для подготовки ВКР каждому студенту назначается руководитель из числа ведущих преподавателей кафедр. Закрепление темы, научного руководителя оформляется по представлению кафедры, на основании которого издается соответствующий приказ ректора.

Руководитель ВКР выдает студенту задание на выполнение работы, оказывает помощь в разработке календарного графика ее выполнения, рекомендует основную литературу и другие источники по теме исследования, проводит систематические консультации, проверяет выполнение работы (по частям и в целом), оформляет отзыв о ВКР. Задание на ВКР считается рабочим документом кафедры, предназначенным для текущего контроля хода выполнения работы. Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом и графиком учебного процесса в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР магистра определяются на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки и рекомендаций по оформлению ВКР БГПУ им. М. Акмуллы.

ВКР имеет определенную структуру, она состоит из нескольких взаимосвязанных частей, из которых обязательными являются следующие:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложение.

1. Титульный лист оформляется по образцу (образцы документов представлены в методических рекомендациях по написанию и оформлению ВКР).

Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Завершенная и оформленная в соответствии с требованиями ВКР передается на электронном и бумажном носителях научному руководителю, который дает отзыв о работе (см. образцы документов в методических рекомендациях по написанию и оформлению ВКР). При предоставлении текста работы он подвергается проверке на долю оригинальности текста по системе «Антиплагиат». Работа, сданная на кафедру и прошедшая процедуру проверки на «Антиплагиат», выносится на рассмотрение на заседание кафедры.

Процедуре защиты ВКР предшествует предзащита на заседании выпускающей кафедры, по результатам которой осуществляется допуск выпускника к защите. Результаты предзащиты ВКР оформляются протоколом заседания кафедры. В соответствии с решением выпускающей кафедры студент получает допуск к защите ВКР на заседании ГЭК – заключение кафедры (см. образцы документов в методических рекомендациях по написанию и оформлению ВКР). Лица, не прошедшие предзащиту, а также не прошедшие

проверку на «Антиплагиат», к заседанию государственной экзаменационной комиссии допускаются с отрицательным заключением.

Выпускные квалификационные работы магистрантов подлежат обязательному рецензированию. Рецензия на ВКР может быть дана преподавателями смежных кафедр из числа кандидатов и докторов наук, а также представителями других образовательных учреждений или учреждений работодателя (см. образцы документов в методических рекомендациях по написанию и оформлению ВКР). Получение отрицательного отзыва не является препятствием к представлению ВКР на защиту.

В государственную экзаменационную комиссию по защите ВКР до начала защиты представляются следующие документы:

- ВКР в одном экземпляре;
- заключение кафедры;
- отзыв научного руководителя о ВКР;
- рецензия на ВКР;
- аннотация (авторефераты).

Защита ВКР проводится в установленное время на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Защита является открытой, на ней, кроме членов ГЭК, могут присутствовать научный руководитель, рецензент и все желающие.

Процедура защиты включает следующие этапы:

1) представление председателем комиссии студента – автора ВКР, темы работы, научного руководителя и рецензента и предоставление автору слова для выступления;

2) выступление автора ВКР с изложением основных положений работы и результатов проведенного исследования, оно должно быть не более 10 минут;

3) после выступления студента члены комиссии, а также присутствующие могут задать вопросы по содержанию ВКР, для подготовки ответов на вопросы студенту дается время и разрешается пользоваться своей работой;

4) отзыв научного руководителя, в котором дается характеристика студента и процесса его работы над ВКР;

5) ознакомление с рецензией на ВКР, в которой содержится характеристика работы, замечания и рекомендуемая оценка;

6) ответы студента на замечания рецензента;

7) свободная дискуссия по защищаемой ВКР;

8) заключительное слово студента.

Общая продолжительность защиты ВКР составляет 0,5 часа.

Решение об итоговой оценке ВКР принимается по завершении защиты всех студентов на закрытой части заседания комиссии.

После принятия решения председатель комиссии объявляет оценки студентам на открытой части заседания.

При положительной оценке успешная защита ВКР означает присвоение автору квалификации «магистр».

Выпускная квалификационная работа хранится на кафедре, на которой выполнялась, в течение 5 лет.

Критерии оценивания

Оценка сформированности компетенций студента на защите ВКР представляет собой среднее арифметическое оценок, полученных выпускником на процедуре защиты с учетом среднеарифметической оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по научно-исследовательской и проектной деятельности и определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» «неудовлетворительно».

Студент может претендовать на положительную оценку ВКР при доле авторского текста не менее 70% (для студентов ОЗО допускается не менее 50%).

Защита выпускных квалификационных работ оценивается по пятибалльной шкале с учетом следующих критериев:

– обоснованность выбора и актуальность темы исследования;

– способность использования методологий и технологий проектирования информационных процессов и систем;

– уровень использования современных инструментальных средств для решения прикладных задач;

– способность проводить оценку эффективности, надежности и возможности интеграции компонентов и сервисов ИС;

– новизна экспериментально-исследовательской работы;

– четкость структуры работы и логичность изложения материала;

– обобщение собранного материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов и обобщений;

– объем и уровень анализа научной литературы по исследуемой проблеме;

– соответствие формы представления материала всем требованиям, предъявляемым к оформлению данных работ;

– содержание отзывов руководителя и рецензента, заключения кафедры;

– качество устного доклада;

– глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты работы.

Оценка **«отлично»** выставляется при максимальной оценке всех вышеизложенных параметров.

Оценка **«хорошо»** выставляется за незначительные погрешности в каком-либо параметре.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за серьезные недостатки в одном или нескольких критериях оценки.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при доле авторского текста менее 70% (для студентов ОЗО менее 50%), а также за несоответствие ВКР вышеизложенным требованиям.

Примерная тематика ВКР

1. Исследование проектных сейсмических работ на основе 3Д моделирования местности и разработка программного обеспечения для управления процессом проектирования.

2. Информационный ресурс для анализа и организации работы при обслуживании клиентов организации.

3. Исследование и управление программной лояльности на базе 1С.

4. Программный модуль для организации процесса заселения и администрирования студенческого городка.

5. Информационная система для анализа и поддержки процесса работы приемной кампании вуза.

6. Анализ методик и разработка веб-приложения для выбора эффективного метода тестирования программного обеспечения.

7. Исследование и разработка эффективных методов оптимального использования ресурсов на основе эволюционной стратегии.

8. Анализ информатизации процессов при организации отдыха и оздоровления детей с учетом автоматизированной обработки данных.

9. Разработка приложения по автоматизации заполнения шаблонов документов на основе исследования процессов цифровизации документационной деятельности.

10. Исследование и модификация генетического алгоритма для маршрутизации транспортных средств для минимизации затрат.

11. Исследование логистических транспортных процессов для моделирования маршрутов движения международного транспорта.

12. Программное обеспечение для расчета и анализа экономических затрат на обслуживание транспортных средств.

13. Информационный ресурс для изучения цифровых технологий на основе анализа индивидуальных предпочтений школьника.

Программу составили:
д.т.н., профессор А.С. Филиппова, к.т.н., доцент Васильева Л.И.

Программа утверждена на заседании Ученого совета Института физики математики цифровых и нанотехнологий от 16 июня 2022 г., протокол №7.

Директор ИФМЦН А.Р. Юсупов

Ученый секретарь Совета института Г.Ф. Ахтарьянова

Зав. кафедрой Л.И. Васильева

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по воспитательной, социальной и образовательной политике В.А. Шаяхметов

Директор УМД А.Р. Рахматуллина