

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки

09.04.02 - Информационные системы и технологии

Направленность *«Руководство разработкой программного обеспечения»*

Квалификация выпускника: магистр

**Кострома
2023**

Образовательная программа по направлению подготовки **09.04.02 Информационные системы и технологии**, направленность *Руководство разработкой программного обеспечения* разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 917 от 19 сентября 2017 г. (Зарегистрировано в Минюсте России 16 октября 2017 г. N 48550)

Разработана: Киприна Л.Ю., заведующий кафедрой ИСТ, к.т.н., доцент

Рецензент: Денисов А.Р., заведующий кафедрой ИВТ, д.т.н., доцент

ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры ИСТ:

Протокол заседания кафедры №_6__ от _27_ апреля __2023_ г.

Киприна Л.Ю., заведующий кафедрой ИСТ, к.т.н., доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины государственной итоговой аттестации

Цель проведения государственной итоговой аттестации: формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с выбранными профстандартами в области решения научно-методических и профессиональных задач и установление соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Задачи проведения государственной итоговой аттестации:

- углубление, расширение, систематизация, закрепление теоретических знаний и приобретение опыта практического применения этих знаний при решении конкретной научной, производственной или организационно-управленческой задачи;
- развитие умений ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, разработки и/или совершенствования проектно-технологических решений;
- приобретение опыта обработки, анализа, систематизации результатов теоретических, прикладных, экспериментальных исследований, оценки их практической значимости и возможной области применения;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей научно-исследовательской деятельности.

2. Перечень компетенций, оцениваемых в ходе государственной итоговой аттестации

2.1. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

№	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
		06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом)
1	06.016	Руководитель проектов в области информационных технологий
2	06.017	Руководитель разработки программного обеспечения

2.2. Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенций
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения

	поставленной цели
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе, здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

2.3. Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. Способен 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-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;

ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;

ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

2.4. Профессиональные компетенции

на которые ориентирована программа магистратуры:

ПК-1 Способен проводить непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения, программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами

ПК-2 Способен осуществлять планирование и управление в ИТ-проектах

3. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОП ВО

Государственная итоговая аттестация относится к Блоку 3 учебного плана. Государственная итоговая аттестация, завершает освоение основной образовательной программы, является обязательной для всех обучающихся.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

4. Структура и содержание государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 10 зачетных единиц.

4.1. Формы проведения государственной итоговой аттестации

В блок «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

4.2. Требования к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа магистра представляет собой законченное исследование некоторой научной, научно-технической или научно-прикладной задачи в сфере информационных систем и технологий по следующим видам деятельности:

62.0 - Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги

62.01 - Разработка компьютерного программного обеспечения

62.02 - Деятельность консультативная и работы в области компьютерных технологий

62.02.1 - Деятельность по планированию, проектированию компьютерных систем

На защиту студент представляет выпускную квалификационную работу магистра.

Выпускная квалификационная работа магистра должна быть представлена в виде отдельного тома со всеми материалами исследования, оформленными на листах формата А4. Рукописные выпускные работы и иллюстрации к защите не допускаются. Работа должна быть выполнена в текстовом редакторе, шрифт Times, размер шрифта 14, через 1,5 интервала.

Общий объем работы должен быть не менее 60 страниц и не более 100 страниц текста без учета приложений.

Структура выпускной квалификационной работы магистра определяется следующими элементами:

1. Титульный лист и задание рекомендованного образца должны быть полностью оформлены и подписаны соискателем, научным руководителем, руководителем магистерской программы, заведующим кафедрой. Название темы диссертации на титульном листе и в задании должны совпадать с названием утвержденным в приказе ректора вуза;

2. Реферат, представляющий краткую аннотацию работы с указанием количества страниц, таблиц, рисунков;

3. Оглавление;

4. Введение, включающее обоснование цели работы, характеризующее актуальность, практическую полезность работы или научную новизну ;

5. Обоснование выбора и характеристики используемых методов и методик исследования. На основе анализа должен быть выбран формальный аппарат или модели, наиболее целесообразные в применении, определены целевые функции с точки зрения как критериев качества, так и способов доступной реализации;

7. Результаты реализации. Исходные данные и результаты должны отображать конкретные прикладные параметры исследуемого объекта или системы. Дается описание последовательной реализации модели или метода, с формальными выкладками, иллюстрациями. Приводится оценка адекватности, примененных моделей. В этом разделе также могут быть представлены схмотехнические материалы, алгоритмы реализации

программных продуктов и дана их оценка. В разделе приводится анализ результатов и их обсуждение с точки зрения научной и практической значимости;

8. Апробация полученных результатов, если имеются публикации и акты внедрения, то приводятся подтверждающие материалы;

9. Выводы по результатам работы должны в краткой форме отражать конкретные результаты, полученные в работе: перечислить результаты научных исследований, проведенных в работе, практические результаты, предложить общую оценку значимости работы и примененных методов, указать пути решения проблемы в перспективе;

10. Список литературных источников должен содержать полный перечень источников, на которые имеются ссылки в тексте диссертации, причем в той последовательности, в которой они делаются в тексте;

11. Приложения могут включать исходные данные, тексты прикладных программ, поясняющие графические, табличные материалы;

12. Иллюстрационные материалы к диссертации служат дополнительным средством для доклада и реализации режима демонстрации результатов работы в виде слайдов.

Ответственность за все сведения, представленные в выпускной квалификационной работе магистра, автореферате и иллюстрациях несет непосредственно автор.

Законченная выпускная квалификационная работа сдается в одном экземпляре на кафедру за месяц до начала ГАК.

Доля заимствований не должна превышать 75%.

4.5. Методические рекомендации для обучающихся по подготовке выпускной квалификационной работы

ГИА представляет собой комплексное итоговое испытание, включает в себя процесс подготовки и защиты выпускной квалификационной работы магистранта (магистерской диссертации), а также предполагает готовность выпускников в ходе защиты ВКР отвечать на дополнительные вопросы, касающиеся освоения компетенций ФГОС ВО, закрепленных за ГИА.

Основными целями подготовки, написания и защиты ВКР являются:

1. Установление соответствия уровня подготовки выпускников, сформированных у них универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций требованиям ФГОС ВО.

2. Систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков по избранному направлению подготовки.

3. Развитие навыков ведения самостоятельной работы, связанной с отбором и анализом необходимых для МД материалов, овладение разными методиками исследования, проведения расчетов, анализа и т. п.

4. Проявление умений выбирать оптимальные решения в различных ситуациях.

5. Апробация своих профессиональных качеств и освоения соответствующих компетенций.

Подготовка и написание выпускной квалификационной работы состоит из нескольких этапов:

1. Выбор темы.

Тематика выпускных квалификационных магистерских работ, должна отражать уровень фундаментальной и специальной подготовки студента в соответствии с требованиями ФГОС по направлению обучения, а также умение применять приобретенные знания в практике научной деятельности. Темы магистерских работ выбираются студентами совместно с научным руководителем и руководителем магистерской программы.

Выпускная квалификационная работа магистра может быть продолжением дипломной работы специалиста, бакалавра. В названии темы должны найти отражение:

- Наименование решаемой научной или прикладной задачи (напр., оптимизация процесса....., повышение эффективности....., исследование структуры....);
- Прикладная область ;
- Метод или способ решения задачи (методом экспертных оценок, с применением информационных технологий и т.д.).

Темы выпускных работ окончательно утверждаются с учетом возможных корректировок после завершения преддипломной практики.

2. Изучение предметной области, для которого выполняется проектная разработка. Идентификация проблемы, описание ее текущего состояния.

3. Обоснование актуальности выбранной темы, ее теоретических и практических аспектов, определение научной новизны (значимости), практической значимости.

4. Составление библиографического обзора, отражающего современное состояние в данной области исследований и завершающийся обоснованием задач. В рамках данного раздела может выполняться патентный поиск (на усмотрение научного руководителя). В обзоре делаются обязательные ссылки на использованные источники.

5. Определение гипотезы, обоснование методов исследования и решения поставленной проблемы.

6. Применение выбранного метода, технологии или решения к условиям конкретной организации. Анализ полученных результатов.

7. Формулирование выводов и практических рекомендаций.

8. Оформление магистерской диссертации в соответствии с установленными требованиями.

Выпускник несет полную ответственность за достоверность результатов проведенного исследования.

К защите выпускной квалификационной работы студент готовит доклад длительностью не более 20 мин и демонстрационный иллюстрационный материал (в виде презентации с применением современных компьютерных технологий). В докладе необходимо отразить актуальность темы, цель и задачи исследования, дать характеристику объекта и предмета исследования, а также изложить полученные результаты в обобщенном виде, указать их научную значимость и возможность использования в профессиональной деятельности организации.

5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с требованиями следующих федеральных и локальных актов:

– Федеральный закон 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г.;

– Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России №636 от 29.06.2015);

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры";

– Положение о проведении государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и магистратуры, утвержденное Ученым советом, протокол № 1 от 17.10.2017 г.

Защиты магистерских диссертаций проводятся в установленные вузом сроки. При представлении диссертации на защиту должен быть представлен отзыв научного руководителя и внешняя рецензия (в письменной форме).

Отзыв научного руководителя включает в себя оценку сформированности компетенций выпускника, теоретической и практической подготовки обучающегося, инициативности и самостоятельности при решении исследовательских задач.

Законченная ВКР магистранта рецензируется высококвалифицированными специалистами профильных организаций, не являющимися работниками выпускающей кафедры.

Не позднее чем за 20 дней до итогового аттестационного испытания на выпускающей кафедре проводится предзащита. Цель предварительной защиты магистерской диссертации, которую организует выпускающая кафедра, заключается в проверке готовности магистерской диссертации к защите на ГЭК. График предзащиты вывешивается на доске объявлений кафедры. Предзащита может проводиться в рамках научного семинара "Анализ и синтез информационных систем", проходящего в Институте автоматизированных систем и технологий.

Выпускник знакомит членов кафедры с подготовленной выпускной квалификационной работой, отзывом руководителя, отвечает на вопросы в ходе обсуждения. Выпускная квалификационная работа с положительным отзывом после успешно пройденной предзащиты допускается к защите заведующим кафедрой, о чем свидетельствует его подпись на титульном листе ВКР.

Защита ВКР включает следующие этапы:

- представление магистранта членам комиссии секретарем ГЭК;
- сообщение магистранта с использованием мультимедийной техники об основных результатах ВКР (не более 20 минут);
- вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада магистранта;
- ответы магистранта на заданные вопросы;
- выступление научного руководителя с отзывом на ВКР;
- заслушивание рецензии;
- ответы дипломника на замечания рецензента;
- выступление участников дискуссии;
- заключительное слово магистранта;
- оценка ВКР членами ГЭК.

Результаты защиты объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Экзаменационная комиссия может выносить решение о рекомендации выпускника к поступлению в аспирантуру, представлении его работы на конкурс, к опубликованию или к внедрению.

В случае несогласия с решением принятым ГЭК магистрант может обратиться с апелляцией в апелляционную комиссию.

6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации

а) основная:

1. Кузнецов И. Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления: учебно-методическое пособие. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 488 с. Режим доступа: URL: [URL: //znanium.com/boookread2.php?book=415413](http://znanium.com/boookread2.php?book=415413)

б) дополнительная

2. Кукушкина В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов

(магистров): учебное пособие. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 265 с. Режим доступа
URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=405095>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к государственной итоговой аттестации

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Университетская библиотека online»
3. ЭБС «Znanium»

8. Материально-техническое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

Защита магистерской диссертации должна проходить в аудитории, оснащенной персональным компьютером с выходом в Интернет и мультимедийным оборудованием.

На персональном компьютере должно быть установлено ПО для демонстрации презентации выпускника, иллюстрирующей его доклад.