

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**Ивановский государственный химико-технологический университет**

**Факультет техники, управления и цифровой инфраструктуры**

**Кафедра информационных технологий и цифровой экономики**



Утверждаю: проректор по УР  
Н.Р.Кокина  
20 19 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**(выполнение и защита выпускной квалификационной работы)**

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Направление подготовки        | <b>09.04.02 Информационные системы и технологии</b> |
| Профиль подготовки            | <b>Информационные системы и технологии</b>          |
| Тип образовательной программы | <b>Магистратура</b>                                 |
| Квалификация (степень)        | <b>Магистр</b>                                      |
| Форма обучения                | <b>очная</b>  |

## 1. Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы, разработанной в Ивановском государственном химико-технологический университете соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

1. Оценить уровень практической и теоретической подготовки обучающегося к выполнению профессиональных задач во всех областях профессиональной деятельности по данному направлению подготовки;
2. Определить готовность выпускника к следующим областям и сферам профессиональной деятельности:
  - 01 Образование и наука (в сфере научных исследований в области информатики и вычислительной техники);
  - 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем);
  - 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

**Типы задач** профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- проектный.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате государственной итоговой аттестации:

- УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
- УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
- УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.
- УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.
- УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
- УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.
- 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.
- ПК-1. Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований.
- ПК-15. Способен создавать текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта
- ПК-16. Способен вести сдачу проекта, собирать и анализировать мнения и замечания заказчика по выполнению проекта и предлагать соответствующие решения.
- ПК-17. Способен составлять структуру программного средства, определять необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур.
- ПК-18. Способен разрабатывать требования к программным продуктам и программному обеспечению, отслеживать системность и качество работы программистов.

## **2. Структура государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «Информационные системы и технологии» включает

- защиту выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Проведение государственного экзамена в рамках магистерской программы по направлению подготовки «Информационные системы и технологии», профиль подготовки «Информационные системы и технологии» не предполагается.

Государственная итоговая аттестация реализуется в 4 семестре, трудоемкость – 9 зачетных единиц (324 часа), продолжительность – 6 недель.

## **3. Выпускная квалификационная работа**

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся письменную работу, содержащую решение задачи, либо результаты анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности.

Квалификационная работа магистра должна отражать уровень фундаментальной и профессиональной подготовки в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению, приобретенные компетенции, а также умение применять полученные знания при выполнении конкретной задачи творческого характера.

### **3.1 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию и оформлению**

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль подготовки «Информационные системы и технологии», представляет собой самостоятельную и логически завершённую письменную работу, в которой выпускник демонстрирует теоретические, аналитические и практические знания, умения и навыки, связанные с решением задач в области научно-исследовательской и

проектной деятельности при исследовании, разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем.

Тематика выпускных квалификационных работ направлена на решение профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью и видами профессиональной деятельности:

*научно-исследовательская деятельность:*

- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества;
- разработка и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов;
- моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- постановка и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
- анализ результатов проведения экспериментов, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций;
- прогнозирование развития информационных систем и технологий.;

*проектная деятельность:*

- разработка стратегии проектирования, определение целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости;
- концептуальное проектирование информационных систем и технологий;
- подготовка заданий на проектирование компонентов информационных систем и технологий на основе методологии системной инженерии;
- выбор и внедрение в практику средств автоматизированного проектирования;
- унификация и типизация проектных решений;
- производственно-технологическая деятельность: авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий на производстве.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ по направлению «Информационные системы и технологии», профиль подготовки «Информационные системы и технологии» представлена в Фонде оценочных средств.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции программы, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Структура выпускной квалификационной работы по направлению подготовки «Информационные системы и технологии», профиль подготовки «Информационные системы и технологии», включает:

– **Введение**, в котором обосновывается актуальность темы в теоретическом, методическом, прикладном отношении; отражается степень проработанности отдельных вопросов темы, нерешенные, дискуссионные вопросы; очерчивается круг специалистов теоретиков и практиков, разрабатывавших проблему исследования; ставятся цель и задачи работы; формулируются предмет и объект исследования; обосновывается структура выпускной работы.

– **Теоретическую главу**, в которой должна быть раскрыта сущность исследуемых информационных процессов, технологий, систем и сетей, проведено обобщение имеющихся точек зрения по отдельным аспектам изучаемой проблемы, осуществлен анализ и дана оценка современному состоянию объекта выпускной квалификационной работы.

– **Практическую часть**, которая характеризует объект исследования, показывает место исследуемых проблем в изучаемой области; предполагает анализ сложившейся практики по различным аспектам изучаемой темы в различных областях профессиональной деятельности; интерпретацию информации и выводов о текущем состоянии и необходимости совершенствования объекта исследования.

– **Часть с авторскими предложениями** и рекомендациями по совершенствованию объекта исследования в изучаемой сфере, которые должны быть разработаны с учетом полученных ранее сведений, мотивированно обоснованы для решения поставленной задачи в рамках развития современного информационного общества, соблюдения основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны.

– **Заключение** с основными выводами, к которым пришел автор в ходе исследования, а также адресными предложениями и рекомендациями.

– **Приложения** к выпускной квалификационной работе включает все первичные материалы громоздкие статистические материалы (таблицы, графики, множественные диаграммы и пр.), различные бланки, рекламные продукты, макеты договоров, нормативные документы и пр.

– **Список использованной литературы.**

Выпускная квалификационная работа должна показать умение автора кратко, логично и аргументировано излагать материал, иметь четкую, логически обоснованную структуру, результаты проведенного исследования должны быть отражены в разработке предложений и рекомендаций по совершенствованию изучаемого аспекта.

Оформление выпускной квалификационной работы должно соответствовать следующим требованиям:

– Рекомендуемый объем выпускной квалификационной работы не более 100 страниц текста, напечатанного через 1,5 интервала, шрифт «Times New Roman», кегль–14 на формате А 4 (210 X 297) мм. В этот объем не входят приложения. Текст на каждой странице должен иметь поля следующих размеров: верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм.

– Форма титульного листа ВКР приведена в **Приложении 1** фонда оценочных средств.

– Выпускная квалификационная работа должна быть выполнена в соответствии с заданием научного руководителя, в котором обозначен круг вопросов, необходимых для раскрытия темы и для конкретизации цели исследования, ориентирования обучающегося в информационной базе исследования, разработки содержания выпускной квалификационной работы, а также календарный график выполнения работы (**Приложение 2** фонда оценочных средств).

– Обязательным элементом являются ссылки на использованную литературу. Все заимствования из литературы, статистических сборников и справочников должны сопровождаться ссылками.

– Табличные и прочие иллюстрационные материалы могут быть вынесены в приложения. В текст работы вводятся таблицы и графические изображения размером не более 1 страницы. Каждая таблица, диаграмма, график или рисунок должна иметь номер и название. Приложения к выпускной квалификационной работе располагаются в конце и нумеруются по порядку. Приложения подшиваются строго в той последовательности, в какой они рассматривались в тексте.

– Библиографический список должен содержать только использованные литературные источники, т. е. те, на которые имеются ссылки в тексте, литературные источники должны быть оформлены в соответствии с ГОСТом.

– Выпускная квалификационная работа должна иметь не менее 70% оригинального текста, проверка осуществляется через систему поиска плагиата, разработанную Институтом Системного Анализа РАН совместно с резидентом IT-кластера Сколково “Руконт” с алгоритмом выявления смыслового содержания текста «Руконтекст».

– К работе прилагается аннотация объемом до одной страницы текста, в которой должны быть отражены основные положения, выносимые на защиту (**Приложение 3** фонда оценочных средств).

### **3.2 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы**

#### **1. Выбор темы ВКР.**

Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР и руководителя ВКР из предложенного списка. Обучающийся может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. В этом случае подается заявление на имя заведующего кафедрой с просьбой закрепить данную тему за обучающимся. Тема ВКР может быть предложена предприятием (организацией), с которым(ой) университет имеет договор/соглашение о сотрудничестве. В этом случае предприятие (организация) оформляет заявку на разработку конкретной темы в виде письма на имя декана факультета.

Приказом ректора университета не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации за обучающимся утверждается тема ВКР, а также закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников университета и при необходимости консультант (консультанты).

В случае необходимости изменения или уточнения темы, смены руководителя ВКР декан факультета не позднее, чем за месяц до защиты ВКР на основании личного заявления обучающегося, согласованного с заведующим выпускающей кафедрой, формирует новый приказ с предлагаемыми изменениями.

#### **2. Руководитель ВКР:**

- выдает студенту задание на ВКР (согласно форме **Приложения 2 фонда оценочных средств**) и разрабатывает вместе со студентом календарный график выполнения ВКР;
- рекомендует студенту литературу, справочные и архивные материалы, другие материалы по теме ВКР;
- проводит консультации по графику, утверждаемому заведующим кафедрой;
- проверяет выполнение работы (по частям и в целом);
- при необходимости после преддипломной практики вносит коррективы в задание на ВКР.

#### **3. Консультант ВКР назначается профильной кафедрой на основании задания на выполнение ВКР по консультированию обучающихся по соответствующему разделу работы.**

В обязанности консультанта входит:

- формулирование задания на выполнение соответствующего раздела ВКР по согласованию с руководителем ВКР;

- определение структуры соответствующего раздела ВКР;
- оказание необходимой консультационной помощи обучающемуся при выполнении соответствующего раздела ВКР;
- проверка соответствия объема и содержания раздела ВКР заданию;
- принятие решения о готовности раздела, подтвержденного соответствующими подписями на титульном листе ВКР и на листе с заданием.

4. Для выполнения ВКР обучающийся может использовать время, отводимое на самостоятельную работу по отдельным дисциплинам (модулям), в период практики, в рамках лабораторных работ по отдельным дисциплинам (модулям). Подготовка квалификационной работы завершается студентом во второй половине четвертого семестра в течение времени, отводимого на итоговую аттестацию. При подготовке ВКР могут быть использованы результаты текущей работы обучающегося, в том числе курсовые работы(проекты).

5. Законченная работа сдается руководителю на проверку не позднее, чем за две недели до начала работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). На основании проверки ВКР на объем заимствования и анализа работы студента в период подготовки ВКР руководитель представляет письменный отзыв о работе студента над ВКР (форма приведена в **Приложении 4 фонда оценочных средств**). Кафедра обеспечивает ознакомление студента с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Обязательно наличие внешней рецензии на ВКР магистра ((форма приведена в **Приложении 5 фонда оценочных средств**)).

Выпускная квалификационная работа, включающая один экземпляр в печатном виде, задание на квалификационную работу и отзыв руководителя ВКР, передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до даты защиты ВКР.

Тексты ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронной информационно-образовательной среде ИГХТУ.

### **3.3 Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

Защита ВКР является завершающим этапом государственной итоговой аттестации выпускника.

В процессе защиты ВКР студент делает доклад об основных результатах своей работы продолжительностью не более 15 минут, затем отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, соответствующие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные ФГОС ВО по направлению подготовки. Общая продолжительность защиты ВКР одним студентом – не должна превышать 30 минут.

Решение о присвоении выпускнику квалификации по направлению подготовки и выдаче документа государственного образца о высшем образовании и (или) о квалификации принимает государственная экзаменационная комиссия по положительным результатам государственной итоговой аттестации, оформленным протоколами экзаменационных комиссий. Решение государственной экзаменационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Каждая защита ВКР оформляется отдельным протоколом (**Приложение 6 фонда оценочных средств**). В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения председателя и членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного

аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося. Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем и присутствующими на заседании членами комиссии. Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии также подписывается секретарем экзаменационной комиссии.

Секретарь комиссии не позднее 3-х рабочих дней передает на выпускающую кафедру на хранение протоколы государственной экзаменационной комиссии, а также ВКР вместе с отзывом руководителя и отзывом(ами) рецензента(ов).

Протоколы заседаний комиссий сшиваются в книги и хранятся на выпускающей кафедре в течение года, после чего сдаются в архив университета.

### **3.4 Критерии оценивания выпускной квалификационной работы**

Результаты защиты выпускной квалификационной работы оцениваются из 100 баллов. Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично» (85-100 баллов), «хорошо» (70-84 балла), «удовлетворительно» (52-69 баллов), «неудовлетворительно» (ниже 52 баллов). Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Итоговая оценка складывается из оценки руководителя и оценки членов ГЭК на защите выпускной квалификационной работы.

Члены ГЭК оценивают степень соответствия представленной квалификационной работы и ее защиты требованиям ФГОС ВО. Оценочная матрица членов ГЭК приведена в ФОС ГИА *Приложение 7 фонда оценочных средств*).

### **3.5. Фонд оценочных средств по государственной итоговой аттестации**

Приведен в приложении А к данной программе.

## **4. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации**

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, организации заседаний ГЭК: Проектор ACER XD1270D, Экран: 160×120см, переносной компьютер, активные акустические колонки. Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС:

20 персональных компьютеров с подключением к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, сервер Supermicro 6016T-MTHF, коммутатор 3Com Baseline Switch 2024, ИБП APC Smart-UPS 1000, мультимедиа проектор Epson EB04X, экран 70", акустика Defender Mercury 35, WiFi точка доступа Asus WL-500G, сканнер Benq 5000, принтер Canon LBP-1210. Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.

| <b>Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>  | <b>Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>   |
|---|--|
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС, | Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС, А314 |



Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, уровень высшего образования – магистратура, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 16.10.2017 г. N 48550.

Составители:

---

---

*подпись*

*расшифровка подписи*

Заведующий кафедрой

Кафедра ИТиЦЭ

*наименование кафедры*

*подпись*

Астраханцева И.А.

*расшифровка подписи*

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**(выполнение и защита выпускной квалификационной работы)**

**09.04.02 Информационные системы и технологии**  
(код и наименование направления подготовки)

**Информационные системы и технологии**  
(профиль)

**магистратура**  
(уровень подготовки)

## **1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы**

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

### **Универсальные компетенции (УК):**

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

### **Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

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.

**Профессиональные компетенции (ПК)**, соответствующие видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

#### ***научно-исследовательская деятельность:***

ПК-1. Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований;

#### ***проектная деятельность:***

ПК-15. Способен создавать текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта

ПК-16. Способен вести сдачу проекта, собирать и анализировать мнения и замечания заказчика по выполнению проекта и предлагать соответствующие решения.

ПК-17. Способен составлять структуру программного средства, определять необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур.

ПК-18. Способен разрабатывать требования к программным продуктам и программному обеспечению, отслеживать системность и качество работы программистов.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания приводится в ОТЗЫВЕ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (**Приложение 4**), Оценочной матрице членов ГЭК (**Приложение 7**), приводимых ниже.
3. Примерные темы ВКР магистров направления 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Информационные системы и технологии»
  - Разработка автоматизированной системы управления малым предприятием.
  - Проектирование и разработка информационной системы организации.
  - Разработка системы поддержки принятия решений для руководителя организации.
  - Оптимизация функционирования интернет-ресурсов.
  - Разработка системы распознавания объектов в видеопотоке в условиях шума.
  - Разработка системы синхронного перевода текстов в непрерывном видеоконтенте.
  - Имитационное моделирование физико-химических процессов.
  - Разработка и исследование дискретных моделей технических и технологических процессов.
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены на сайте университета по адресу: <http://isuct.ru/education/orders> и включают:
  - Порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – по программам бакалавриата, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет»;
  - Положение о выпускной квалификационной работе магистра в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет»;
  - Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет».

## Приложение 1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра информационных технологий и цифровой экономики

# МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на тему: Здесь запишите вашу тему диссертации в соответствии с заданием и  
приказом по вузу

Автор: \_\_\_\_\_  
(подпись)

Руководитель: \_\_\_\_\_  
(подпись)

Руководитель  
магистерской  
программы: \_\_\_\_\_ д.э.н., доц. Астраханцева И.А.  
(подпись)

Иваново, \_\_\_\_\_ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

|                     |  |
|---------------------|--|
| Факультет           | Техники, управления и цифровой инфраструктуры  |
| Кафедра             | Информационных технологий и цифровой экономики |
| Уровень подготовки  | магистратура                                   |
| Направление         | Информационные системы и технологии            |
| Профиль (программа) | Информационные системы и технологии            |

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.А. Астраханцева  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**З А Д А Н И Е**

на квалификационную работу

студенту \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. полностью)

1. Тема \_\_\_\_\_

утверждена приказом по университету № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

2. Исходные данные \_\_\_\_\_

3. Содержание проекта (работы) \_\_\_\_\_

4. Вопросы для специальной разработки \_\_\_\_\_

5. Руководитель работы \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О.)

6. Консультанты

| Раздел | Консультант | Подпись, дата |                |
|--------|-------------|---------------|----------------|
|        |             | Задание выдал | Задание принял |
|        |             |               |                |
|        |             |               |                |
|        |             |               |                |
|        |             |               |                |

7. Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

8. Дата представления законченной работы \_\_\_\_\_

**Руководитель** \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

**Студент** \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

**Календарный план**

| № п/п | Наименование этапов квалификационной работы (проекта, диссертации) | Срок выполнения этапов работы (проекта, диссертации) | Примечание |
|-------|--|--|------------|
| 1.    |  |  |            |
| 2.    |  |  |            |
| 3.    |  |  |            |
| 4.    |  |  |            |
| 5.    |  |  |            |
| 6.    |  |  |            |
|       |  |  |            |
|       |  |  |            |

Студент \_\_\_\_\_  
Руководитель проекта \_\_\_\_\_

**АННОТАЦИЯ  
к выпускной квалификационной работе**

\_\_\_\_\_  
ФИО магистра

**Тема:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Актуальность разрабатываемой темы:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Цель выпускной квалификационной работы:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Для достижения цели поставлены следующие задачи:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Объект работы:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Предмет работы:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Структура работа:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**ОТЗЫВ  
РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Тема выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

Автор (студент/ка) \_\_\_\_\_  
 Факультет **Техники, управления и цифровой инфраструктуры**  
 Кафедра **Информационных технологий и цифровой экономики** Группа \_\_\_\_\_  
 Направление (специальность) **Информационные системы и технологии**  
 Профиль (программа) подготовки **Информационные системы и технологии**  
 Руководитель **Галиаскаров Эдуард Геннадьевич, доцент, к.х.н., доцент**  
*(Фамилия Имя Отчество, место работы, должность, ученая степень, ученое звание)*

**Оценка компетенций выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки**

| Требования к профессиональной подготовке (компетенции, указанные в ООП)  | Соответствует | В основном соответствует | Не соответствует |
|--|---------------|--------------------------|------------------|
| <b><i>Общекультурные компетенции</i></b>   |               |                          |                  |
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.  |               |                          |                  |
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.   |               |                          |                  |
| УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.  |               |                          |                  |
| УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.  |               |                          |                  |
| УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.  |               |                          |                  |
| УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.   |               |                          |                  |
| <b><i>Общепрофессиональные компетенции</i></b>   |               |                          |                  |
| 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.  |  |  |  |
| <b>Профессиональные компетенции</b>  |  |  |  |
| <i>научно-исследовательская деятельность</i>   |  |  |  |
| ПК-1. Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований.                         |  |  |  |
| <i>проектная деятельность</i>  |  |  |  |
| ПК-15. Способен создавать текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта  |  |  |  |
| ПК-16. Способен вести сдачу проекта, собирать и анализировать мнения и замечания заказчика по выполнению проекта и предлагать соответствующие решения.   |  |  |  |
| ПК-17. Способен составлять структуру программного средства, определять необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур.  |  |  |  |
| ПК-18. Способен разрабатывать требования к программным продуктам и программному обеспечению, отслеживать системность и качество работы программистов.  |  |  |  |

### Показатели оценки выпускной квалификационной работы

|                  | № | Показатели   | Оценка |   |   |   |
|------------------|---|--|--------|---|---|---|
|                  |   |  | 5      | 4 | 3 | * |
| Профессиональные | 1 | <i>Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений</i>   |        |   |   |   |
|                  | 2 | <i>Степень самостоятельного и творческого участия студента в работе</i>  |        |   |   |   |
|                  | 3 | <i>Корректность формулирования задачи исследования и разработки</i>  |        |   |   |   |
|                  | 4 | <i>Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, инженерных расчетов</i>                          |        |   |   |   |
| Универсальные    | 5 | <i>Степень комплектности работы. Применение в ней знаний естественнонаучных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин</i> |        |   |   |   |
|                  | 6 | <i>Использование информационных ресурсов Internet</i>  |        |   |   |   |
|                  | 7 | <i>Использование современных пакетов компьютерных программ и технологий</i>  |        |   |   |   |

|  |    |   |          |   |   |  |
|--|----|---|----------|---|---|--|
|  | 8  | <i>Наличие публикаций, участие в н.-т. конференциях, награды за участие в конкурсах</i>   |          |   |   |  |
|  | 9  | <i>Степень полноты обзора состояния вопроса</i>   |          |   |   |  |
|  | 10 | <i>Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения</i>   |          |   |   |  |
|  | 11 | <i>Качество оформления пояснительной записки (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандарта к этим документам)</i> |          |   |   |  |
|  | 12 | <i>Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту записки и стандартам</i>   |          |   |   |  |
|  |    |   | 0        | 0 | 0 |  |
|  |    | <b>Итого баллов (макс 30)**</b>   | <b>0</b> |   |   |  |

\* Не оценивается (трудно оценить)

\*\*Оценка руководителя: 15-19 – удовлетворительно, 20-24 – хорошо, 25-30 - отлично

**Отмеченные достоинства:**

---



---

**Отмеченные недостатки:**

---



---

**Заключение:**

Представленная к защите квалификационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР. Степень оригинальности работы составляет \_\_\_\_\_ %, что не противоречит нормативам, установленным и утвержденным Ученым советом факультета химической техники и кибернетики, протокол №5 от 26.02.16.

Студент \_\_\_\_\_ заслуживает оценки \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ баллов).  
*Фамилия И.О.*

---



---

Руководитель \_\_\_\_\_  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ОТЗЫВ  
РЕЦЕНЗЕНТА О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

Тема выпускной квалификационной работы магистра \_\_\_\_\_

Автор (студент/ка) \_\_\_\_\_

Факультет **Техники, управления и цифровой инфраструктуры**

Кафедра **Информационных технологий и цифровой экономики** Группа \_\_\_\_\_

Направление (специальность) **Информационные системы и технологии**

Профиль (программа) подготовки **Информационные системы и технологии**

Рецензент \_\_\_\_\_

*(Фамилия Имя Отчество, место работы, должность, ученая степень, ученое звание)*

**Показатели оценки выпускной квалификационной работы**

|                    | №  | Показатели  | Оценка |   |   |   |   |
|--------------------|--|---|--------|---|---|---|---|
|                    |  |   | 5      | 4 | 3 | 2 | * |
| Профессиональные   | 1  | Соответствие представленного материала техническому заданию   |        |   |   |   | * |
|                    | 2  | Раскрытие актуальности тематики работы  |        |   |   |   |   |
|                    | 3  | Степень полноты обзора состояния вопроса  |        |   |   |   |   |
|                    | 4  | Корректность постановки задачи исследования и разработки  |        |   |   |   |   |
|                    | 5  | Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, инженерных расчетов                          |        |   |   |   |   |
|                    | 6  | Степень комплектности работы, применение в ней знаний естественнонаучных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин |        |   |   |   |   |
|                    | 7  | Использование современных пакетов компьютерных программ и технологий  |        |   |   |   |   |
|                    | 8  | Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений   |        |   |   |   |   |
|                    | 9  | Обоснованность и доказательность выводов работы   |        |   |   |   |   |
| Универсальные      | 10   | Наличие публикаций, участие в н.-т. конференциях, награды за участие в конкурсах  |        |   |   |   |   |
|                    | 11   | Использование информационных ресурсов Internet  |        |   |   |   |   |
| Уровень оформления | 12   | Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения  |        |   |   |   |   |
|                    | 13   | Уровень оформления пояснительной записки  |        |   |   |   |   |
|                    |  | – общий уровень грамотности   |        |   |   |   |   |
|                    |  | – стиль изложения   |        |   |   |   |   |
|                    | 14   | Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту записки   |        |   |   |   |   |
| 15                 | Соответствие требованиям стандарта оформления пояснительной записки и графического материала |   |        |   |   |   |   |

\* Не оценивается (трудно оценить)

Студент \_\_\_\_\_ заслуживает оценки \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ баллов).

Рецензент \_\_\_\_\_  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол № \_\_\_\_\_  
заседания Государственной экзаменационной комиссии

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

По рассмотрению квалификационной работы студент(а/ки)

на тему \_\_\_\_\_

**Присутствовали:**

Председатель \_\_\_\_\_

Члены ГЭК: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Секретарь ГЭК \_\_\_\_\_

Состав ГЭК утвержден приказом \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**Выпускная квалификационная работа выполнена:**

Под руководством \_\_\_\_\_

При консультации \_\_\_\_\_

**В ГЭК представлены следующие материалы:**

1. Справка деканата ТУ и ЦИ факультета от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. о сданных студентом(кой) \_\_\_\_\_ экзаменах и зачетах и выполнении им учебного плана.
2. Форма работы ВКР магистра, включая расчетно-пояснительную записку на \_\_\_\_\_ страницах, чертежи на \_\_\_\_\_ листах.
3. Отзыв руководителя по квалификационной работе.
4. Отзыв рецензента.
5. Отчет о проведении проверки выпускной квалификационной работы на наличие заимствований.

После сообщения о выполненной квалификационной работе (в течение \_\_\_\_\_ мин.), студенту (ке) заданы следующие вопросы:

(фамилия и инициалы лица, задавшего вопрос, содержание вопроса)

Характеристика ответов на вопросы

Уровень подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач

Выявленные недостатки в теоретической и практической подготовке обучающегося

### Решение ГЭК

1. Признать, что обучающийся \_\_\_\_\_ выполнил (а) и защитил (а) выпускную квалификационную работу с оценкой \_\_\_\_\_.
2. Признать, что обучающийся полностью выполнил учебный план по основной образовательной программе высшего образования и успешно прошел государственные аттестационные испытания.
3. Присвоить \_\_\_\_\_ *магистр* \_\_\_\_\_ квалификацию по направлению \_\_\_\_\_ *09.04.02 Информационные системы и технологии* \_\_\_\_\_ профиль \_\_\_\_\_ *Информационные системы и технологии* \_\_\_\_\_
4. Выдать диплом *установленного образца* \_\_\_\_\_
5. Особое мнение членов ГЭК \_\_\_\_\_

Председатель ГЭК

Члены ГЭК:

Секретарь ГЭК

\_\_\_\_\_  
(фамилия и инициалы)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(фамилия и инициалы)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(фамилия и инициалы)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(фамилия и инициалы)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(фамилия и инициалы)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(фамилия и инициалы, должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## Приложение 7

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Факультет Техники, управления и цифровой инфраструктуры Кафедра Информационных технологий и цифровой экономики  
 Направление Информационные системы и технологии Профиль Информационные системы и технологии

### ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ КОМИССИЯ ОЦЕНОЧНАЯ МАТРИЦА члена ГЭК по защите выпускной квалификационной работы магистра

«\_\_» 20 г.

Член ГЭК \_\_\_\_\_

| №  | ФИО обучающегося | Критерии оценки (каждый пункт оценивается, исходя из 10 баллов, 0...10)           |   |   |  |  | Оценка ответов на вопросы члена ГЭК (0...30 баллов) | Оценка руководителя и рецензента (0...20) | Общая оценка (сумма баллов столбцов «3»-«10» (0...100)) |
|----|------------------|---|---|---|--|--|---|---|---|
|    |                  | Актуальность, новизна, практическая и теоретическая значимость работы (10 баллов) | Уровень анализа литературы по тематике работы (10 баллов) | Выбор, обоснование и реализация методов научных исследований и/или проектно-технологических решений (10 баллов) | Оригинальность и новизна полученных результатов, научных и технологических решений (10 баллов) | Качество представления работы: доклад, мультимедийная презентация, общее впечатление (10 баллов) |   |   |   |
| 1. |                  |   |   |   |  |  |   |   |   |
| 2. |                  |   |   |   |  |  |   |   |   |
| 3. |                  |   |   |   |  |  |   |   |   |
| 4. |                  |   |   |   |  |  |   |   |   |
| 5. |                  |   |   |   |  |  |   |   |   |

Подпись члена ГЭК \_\_\_\_\_