

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Рубцовский институт (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Алтайский государственный университет»

ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Профиль
«Технологии искусственного интеллекта»

Квалификация
бакалавр

Рубцовск 2023

Разработчики:

Анисимова Е.А., доцент, канд. техн. наук

Шевченко А.С., доцент, канд. физ.-мат. наук

Программа ГИА разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего

образования по направлению подготовки 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ

ИНФОРМАТИКА (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от

19.09.2017 №922)

Программа ГИА обсуждена и одобрена на заседании Ученого совета:

Протокол от 28.04.2023 протокол № 13

Программа ГИА одобрена на заседании кафедры *математики и прикладной информатики*

Протокол от 18.05.2023 г. № 7

Заведующий кафедрой

Рязанова О.В.. ст. преподаватель

Председатель методической комиссии

Голева О.Г., доцент, канд. экон. наук

Работодатель:

Кремняк И.В., начальник отдела информационно-технического обеспечения Администрации

г. Рубцовска

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ	7
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГИА	17
ПРИЛОЖЕНИЯ	20

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС) высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика №922 от 19.09.2017 г.;

– основной профессиональной образовательной программы высшего образования, разработанной Рубцовским институтом (филиалом) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет».

Подготовка ВКР состоит из нескольких этапов:

- выбор темы и обоснование ее актуальности;
- составление библиографии, ознакомление с законодательными актами, нормативными документами и другими источниками, относящимися к теме работы (исследования):

- сбор фактического материала в статистических органах, на предприятиях различных форм собственности и других организациях, из других источников;

- обработка и анализ полученной информации с применением современных методов;

- проектирование информационной системы и (или) разработка приложений к ней;

- оценка эффективности внедрения разработанного программного обеспечения на объекте исследования;

- формулировка выводов и выработка рекомендаций;

- оформление ВКР в соответствии с установленными требованиями.

1.1. Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Технологии искусственного интеллекта» включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

1.2. Виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности:

1.2.1. Виды профессиональной деятельности выпускников.

ОП по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Технологии искусственного интеллекта» предусматривает подготовку выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

а) проектная деятельность;

б) производственно-технологическая деятельность.

1.2.2. Объекты профессиональной деятельности:

- прикладные и информационные процессы;
- информационные системы;
- информационные технологии.

1.2.3. Области профессиональной деятельности:

– 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом).

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.

1.2.4. Требования к результатам освоения образовательной программы.

1.2.4.1. Выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями:

способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);

способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);

способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);

способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8);

способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);

способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-10).

11.1.1.1. Выпускник должен обладать следующими
общефессиональными компетенциями:

–способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1);

– способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

–способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);

–способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-4);

–способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-5);

–способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-6);

–способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения (ОПК-7);

–способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ОПК-8);

–способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп (ОПК-9).

11.1.1.2. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

проектная деятельность:

–способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1);

–способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);

–способность проектировать ИС по видам обеспечения (ПК-3);

–способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы (ПК-4);

–способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область (ПК-5).

производственно-технологическая деятельность:

–способность принимать участие во внедрении, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов (ПК-6);

– способность осуществлять разработку и ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7).

2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

По итогам выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Код	Содержание
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-2	способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной

	деятельности
ОПК-3	способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-4	способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-5	способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-6	способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования
ОПК-7	способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
ОПК-8	способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
ОПК-9	способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе
ПК-2	способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение
ПК-3	способен проектировать ИС по видам обеспечения
ПК-4	способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы
ПК-5	способен моделировать прикладные бизнес-процессы и предметную область
ПК-6	способен принимать участие во внедрении, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов
ПК-7	способен осуществлять разработку и ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач

2.1. Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию.

Вне зависимости от решаемой задачи и подхода при проектировании структура ВКР в целом имеет следующий вид:

Титульный лист (**приложение А**)

Реферат (**приложение Б**)

Содержание

Введение

1 Аналитическая часть

1.1 Технико-экономическая характеристика предметной области

1.2 Анализ функционирования объекта исследования

1.3 Определение цели и задач проектирования информационной системы

1.4 Обзор и анализ существующих разработок, выбор технологии проектирования

1.5 Выбор и обоснование проектных решений

2 Проектная часть

2.1 Разработка функционального обеспечения

2.2 Разработка информационного обеспечения

- 2.2.1 Используемые классификаторы и системы кодирования
- 2.2.2 Характеристика нормативно-справочной и входной оперативной информации
- 2.2.3 Характеристика результатной информации
- 2.2.4 Информационная модель и ее описание
- 2.3 Разработка программного обеспечения
 - 2.3.1 Структурная схема функций управления и обработки данных
 - 2.3.2 Описание программных модулей
 - 2.3.3 Схема взаимосвязи программных модулей и информационных файлов
 - 2.3.4 Компоненты пользовательского интерфейса
- 2.4 Компьютерно-сетевое обеспечение (в случае необходимости)
 - 2.4.1 Выбор размера сети и ее структуры
 - 2.4.2 Выбор сетевого оборудования
 - 2.4.3 Выбор конфигурации сети
 - 2.4.4 Выбор сетевого программного обеспечения
- 2.5 Обеспечение информационной безопасности
 - 2.5.1 Область физической безопасности
 - 2.5.2 Область безопасности персонала
 - 2.5.3 Правовая область безопасности
 - 2.5.4 Область безопасности оборудования
 - 2.5.5 Область безопасности программного обеспечения
 - 2.5.6 Область безопасности обрабатываемой информации
- 3 Оценка эффективности внедрения информационной системы
 - 3.1 Общие положения
 - 3.2 Показатели эффективности
 - 3.3 Расчет экономической эффективности
- Заключение
- Список использованных источников
- Перечень условных обозначений
- Приложения
- Введение** (3-5 стр.) должно содержать общую характеристику ВКР и в целом включает в себя:
 - обоснование актуальности выбранной темы;
 - объект и предмет исследования;
 - цель исследования;
 - объект и предмет автоматизации (при необходимости);
 - задачи, решения которых необходимы для достижения поставленной цели;
 - используемые исходные данные, средства и методы при выполнении проекта;

–ожидаемая практическая значимость от полученных результатов.

Объектом исследования (предметной областью) является предприятие, фирма, объединение и т.д. или их структурно-организационные звенья, а также отдельный вид деятельности.

Предмет исследования – это бизнес-процесс или группа процессов, функция, явление, отдельная сторона объекта или его части, внутри которой проводится исследование.

Например: объект – предприятие ООО «Прорыв», предмет – учет производственных затрат на предприятии, финансовое планирование на предприятии, управление запасами на предприятии и др.

Целью ВКР может быть:

- проектирование, разработка ИС;
- модернизация ИС;
- реализация автономной задачи (проектирование АРМ, проектирование ЛВС, бизнес-реинжиниринг предметных процессов или технологий и др.).

Под модернизацией ИС подразумевается процесс замены отдельных или внедрения новых компонентов системы в связи с изменениями в информационной базе предметной области, необходимостью повышения качества и надежности ИС, для совместимости ИС с другими системами, в связи с переводом системы на новые аппаратные (технические) или программные платформы.

Методы: анализ и моделирование бизнес-процессов, технологии проектирования баз данных и программных комплексов, методология программирования в конкретной среде разработки. Используемый инструментарий, например: среда программирования Delphi 7, язык манипуляции данными и управления СУБД SQL, программы MS Visio, 1С, PHP и т.п. Желательно упоминание и ссылки на использованные стандарты (стандарты составления технической документации, контроля качества, нормирования БД и т.д.).

Раздел «Аналитическая часть»

Целью аналитической части является рассмотрение и анализ существующего состояния предметной области, характеристики объекта и системы управления, характеристики используемых ИС, выявление недостатков функционирования объекта и обоснование предложений по устранению выявленных недостатков, внедрению новых подходов к организации функционирования объекта, новых технологий и т.д.

Раздел пишется на основании результатов преддипломной практики и содержит, в том числе, обзор литературы и прочей информации с соответствующими ссылками на источники.

Раздел «Проектная часть»

Проектная часть ВКР, по сути, является решением проблематики, изложенной в аналитической части, на языке информационных технологий. И

так как он основан на информации, представленной в аналитической части, то недопустимо при проектировании использование информации об объекте управления, не описанной в первом разделе.

В данном разделе необходимо описать процесс разработки системы в соответствии со сформулированными требованиями состава автоматизируемых функций (функциональная архитектура) и состава обеспечивающих подсистем (системная архитектура выбранного варианта ИС). Обязательным требованием к разделу является разработка и настройка программ, создание базы данных, наполнение ее данными контрольного примера, предоставление в качестве приложения к проекту **прототипа разрабатываемой системы** на электронном носителе.

В целом раздел содержит описание:

1. Состав и структура разрабатываемой системы (декомпозиция на функциональные подсистемы), связи между функциональными подсистемами.

2. Обоснование выбора инструментария (в разрезе адекватности задачи, доступности, затратности, личных предпочтений).

3. Моделирование бизнес-процесса в терминах баз данных: ER-структура БД, реляционные связи (с использованием графических нотаций).

4. Моделирование бизнес-процесса в терминах экранных форм (интерфейсов) с использованием скриншотов, описанием логики навигации, эргономикой и дизайнерскими решениями.

5. Особенности программной реализации: математическое обеспечение (формулы, алгоритмы, специальные решения), нетривиальный программный код, технология связи интерфейсов с СУБД.

Раздел «Оценка эффективности внедрения ИС»

При выполнении проекта по информатизации для любого предприятия принципиально важен вопрос об эффективности выполняемых работ.

Для реализации конкретного проекта ИС необходимо четко определить, какие параметры и показатели необходимо вывести в технико-экономическое обоснование, как можно точнее оценить затраты на проект, провести оценку доходов, рассчитать график возврата вложенных средств для того, чтобы показать необходимость проектирования или внедрения ИС.

2.2. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР

Тема ВКР должна отвечать профилю направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Технологии искусственного интеллекта», соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки.

В соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика возможны следующие основные направления тематик ВКР, связанных с проектированием информационных систем и (или) разработкой приложений к ним:

– обеспечивающих обработку информации по комплексу задач и функций управления процессами и ресурсами различных сфер деятельности предметной области;

– информационной поддержки принятия управленческих решений в различных предметных областях (в том числе систем, основанных на знаниях);

– управления различными объектами с применением технологий искусственного интеллекта;

– поддержки и расширения возможностей образовательного процесса, оценки качества образования и др.

Перечень примерных тем выпускных квалификационных работ приведен в **Приложении В**.

При этом объем охвата ИС и ее компонентов в качестве объектов проектирования может быть от автоматизации решения автономной задачи до информационной системы масштаба организации (предприятия, учреждения, фирмы и т.п.). В первом случае большее внимание уделяется алгоритмам и программированию, во втором – системному проектированию.

Тема ВКР должна быть, прежде всего, актуальной, т.е. соответствовать потребностям и логике развития современной науки, техники и производства. Название темы ВКР должно быть кратким, отражать доминанту (основное содержание) проекта и состоять из двух частей: в первой части указывается суть ВКР, а во второй – объект исследования, например: «Проектирование интеллектуальной информационной системы прогнозирования спроса (на примере ЗАО «Прорыв»)».

При определении темы ВКР следует исходить из реальной потребности организации, предприятия, банка, фирмы в данной разработке, а также возможности внедрения фрагментов разработки в их деятельность.

При выборе темы следует учитывать возможность получения статистических и прочих данных, нормативно-правовых документов, специальной научной литературы, необходимых для выполнения ВКР.

Студенту по согласованию с научным руководителем ВКР предоставляется право самостоятельного выбора темы с учетом ее актуальности и практической значимости; возможностью использования в ВКР материала, собранного в период прохождения производственной преддипломной практики; интересами предприятия, на примере и базе которого пишется ВКР; планируемого места работы; научных интересов.

Недопустимым является выбор одной и той же темы ВКР двумя студентами, направленными для прохождения преддипломной практики на одно предприятие.

Окончательное заключение о целесообразности и актуальности темы ВКР осуществляется научным руководителем.

Закрепление темы ВКР осуществляется на основании поданного студентом **заявления (приложение Г)** путем утверждения соответствующего распоряжения по кафедре.

2.3. Порядок выполнения и представления в ГЭК выпускной квалификационной работы

Подготовка и представление в ГЭК ВКР включает в себя следующие этапы.

1. Выбор и закрепление объекта для исследования.

Выбор места прохождения преддипломной практики определяет объект исследования ВКР.

2. Обследование объекта и выделение предмета исследования (во время прохождения преддипломной практики).

Обследование осуществляется с позиций системного анализа предметной области. Его результатом является построение организационных и функциональных моделей «как есть». Изучение материалов на объекте сопровождается анализом компьютерной инфраструктуры (обеспечивающих подсистем) предприятия и конкретного структурного подразделения, выявлением проблем в сфере информатизации предприятия (структурного подразделения), подготовкой предложений по совершенствованию (проектированию) информационной системы предприятия (структурного подразделения). Таким образом, выделяется предмет исследования и формулируется цель ВКР в целом.

3. Написание и защита отчета по практике.

По окончании практики студент должен представить руководителю отчет о прохождении практики, который оформляется согласно **общим положениям по организации преддипломной практики (программа практики)** и **дневник прохождения преддипломной практики**. Он фактически представляет собой материал для первого раздела пояснительной записки ВКР. Отчет проверяется и визируется научным руководителем.

4. Подготовка ВКР, написание и оформление пояснительной записки.

Законченная и подписанная студентом выпускная квалификационная работа представляется руководителю.

5. Сдача ВКР на кафедру.

Подписанная руководителем пояснительная записка представляется на кафедру за неделю до предзащиты. После прохождения нормоконтроля заведующий кафедрой принимает решение о допуске ВКР к предварительной защите.

6. Предварительная защита ВКР на кафедре.

За 2 недели до защиты перед ГЭК назначается предварительная защита ВКР. Предварительная защита проходит перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

Для предварительной защиты студенту помимо готовой ВКР необходимо иметь **демонстрационный материал и текст доклада**, согласованные с руководителем, и допуск к защите.

В процессе предварительной защиты студент кратко излагает суть ВКР и отвечает на вопросы членов комиссии. Комиссия дает рекомендации по содержанию доклада, демонстрационного материала и формулирует подлежащие устранению замечания.

Научный руководитель готовит **отзыв (приложение Д)** на ВКР, рекомендуя в нем балл, который заслуживает студент за выполненную работу. После этого ВКР представляется для рецензирования.

7. Рецензирование ВКР.

Рецензент в письменном виде готовит рецензию (**приложение Е**) на ВКР, в которой указывает актуальность темы, дает краткую характеристику основных разделов работы с выделением положительных и отрицательных сторон, отражает практическую значимость работы. Подпись рецензента заверяется печатью предприятия, на котором работает рецензент. Рецензия должна быть получена не позднее, чем за три дня до защиты.

В случае выявления рецензентом серьезных замечаний к ВКР кафедра имеет право отправить работу на доработку и повторное рецензирование.

Во время защиты ВКР в ГЭК зачитывается рецензия, поэтому студенту целесообразно подготовить ответы на приведенные в рецензии замечания.

2.4. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по образовательной программе.

В ГЭК до начала ее работы предоставляются следующие документы:

- пояснительная записка ВКР с подписями студента, руководителя, заведующего кафедрой, а также его электронный вариант;
- отзыв научного руководителя;
- рецензия на ВКР с подписью рецензента, заверенной печатью организации, в которой он работает;
- демонстрационный материал;
- зачетная книжка;
- другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной работы: печатные статьи по теме ВКР (копии), документы, подтверждающие внедрение результатов исследования.

Заседание ГЭК, на котором происходит защита ВКР, является открытым. На нем могут присутствовать и задавать вопросы все желающие.

Защита перед ГЭК производится в следующем порядке.

1. Объявляется докладчик и тема его ВКР.
2. Студент делает доклад по ВКР (в течение 8–10 минут), в котором

излагает основные положения выполненной работы, делает выводы по результатам проделанной работы.

3. Докладчик отвечает на вопросы, предложенные членами ГЭК и всеми присутствующими (вопросы могут вытекать не только из конкретного содержания работы, но и из смежных областей как теоретического, так и практического характера).

4. Зачитываются рецензия и отзыв руководителя на ВКР.

5. Студент отвечает на замечания рецензента (при наличии возражений он кратко обосновывает свои доводы).

6. По представленной работе в качестве дискуссии могут выступить члены ГЭК и желающие из числа присутствующих.

7. Выпускник произносит заключительное слово.

Оценка результата защиты ВКР производится на закрытом заседании ГЭК, по окончании всех защит в текущий день.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию.

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

2.5. Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС) на основе выполнения и защиты квалификационной работы

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

Оценка «отлично» выставляется в случае, если ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического материала; характеризуется логичным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями; ВКР позитивно характеризуется научным руководителем и оценивается как «отличная» в рецензии; при защите работы обучающийся показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные рекомендации, а во время доклада использует качественный демонстрационный материал; свободно и полно отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ практического материала; характеризуется в целом последовательным изложением материала, выводы по работе носят правильный, но не совсем развернутый характер; ВКР позитивно характеризуется научным руководителем и оценивается как «хорошая» в рецензии; при защите обучающийся в целом показывает знания вопросов темы, умеет привлекать данные своего исследования, вносит свои рекомендации; во время доклада используется демонстрационный материал, не содержащий грубых ошибок, обучающийся без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если ВКР носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором; в работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные утверждения; в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методики анализа; при защите

обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если ВКР не носит исследовательского характера, не содержит практического разбора, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях вуза; не имеет выводов либо они носят декларативный характер; в рецензии выставлена неудовлетворительная оценка; при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.

Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации размещен на сайте Рубцовского института (филиала) АлтГУ <https://rb.asu.ru/practice>.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГИА

3.1. Подготовка к защите ВКР

До официальной защиты в целях предварительной проверки качества ВКР, соответствия требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, выпускающей кафедрой может проводиться предварительное рассмотрение ВКР.

Оформленная соответствующим образом выпускная квалификационная работа с приложенными отзывом руководителя и рецензией не позже установленного срока сдается на кафедру.

3.1.1. Предзащита ВКР.

Целью проведения предзащиты является оказание помощи обучающемуся в исправлении выявленных ошибок, выяснении спорных моментов, устранении недостатков оформления и т.п. Проведение предзащиты направлено на то, чтобы обучающийся почувствовал уверенность в своей правоте, состоятельность как специалиста, убедился в достаточности собственных знаний и сил для успешной защиты ВКР.

Для проведения предзащиты создаются проблемно-тематические группы из двух-трех специалистов вуза, по научному профилю которых выполнена ВКР.

Дата предзащиты назначается заведующим кафедрой по согласованию с научным руководителем выпускника.

Для повторного предварительного рассмотрения ВКР, получившей отрицательное заключение членов проблемно-тематической группы, может быть созвано внеочередное заседание кафедры.

На предзащите обучающийся должен кратко изложить основные положения ВКР и достигнутые результаты, аргументированно ответить на вопросы. Проблемно-тематическая группа проводит предварительную

экспертизу ВКР на предмет ее соответствия предъявляемым требованиям с учетом необходимости внесения композиционных либо редакционно-стилистических, технических, грамматических доработок и прочих поправок.

3.1.2. Подготовка доклада.

Процедура защиты ВКР включает доклад студента по теме выпускной квалификационной работы, на который отводится до 15 минут.

Обучающийся-выпускник под руководством научного руководителя разрабатывает доклад к защите и его краткие тезисы для возможной публикации в открытой печати.

В докладе должны применяться научные термины. Доклад может быть составлен в двух вариантах:

1. Изложение основного содержания каждой главы ВКР. При этом главное внимание должно быть уделено выводам и рекомендациям, разработанным выпускником.

2. Изложение главных проблем проведенного исследования. Этот вариант более трудный, но он предпочтительный, так как акцентирует внимание на узловых моментах проделанной работы.

При разработке доклада целесообразно соблюдение структурного и методологического единства материалов доклада и иллюстраций к докладу. Тезисы доклада к защите должны содержать обязательное обращение, к членам ГЭК, представление темы ВКР. Должно быть проведено обоснование актуальности выбранной темы ВКР, сформулирована основная цель исследования и перечень необходимых для ее решения задач. В докладе следует кратко описать методику изучения проблемы, дать характеристику организации, на примере которой она выполнялась.

В докладе должны найти обязательное отражение результаты проведенного анализа, включая описание структуры, функций и ключевых результатов деятельности организации. В тезисах доклада целесообразно показать перечень «слабых мест» на предприятии, наметить пути реформирования системы управления изучаемыми процессами, сформулировать основные рекомендации по проблеме и дать перечень практических мероприятий по развитию предприятия.

Желательно обосновать количественную оценку расчетных параметров, привести некоторые формулы и условные обозначения, дать характеристики основных терминов и описать экономический или социальный эффект от внедрения разработанных мероприятий.

По согласованию с научным руководителем дипломник может расширить или сузить предлагаемый набор вопросов, индивидуально расставить акценты на предзащите или защите дипломного проекта.

Студент должен излагать основное содержание ВКР свободно, с отрывом от письменного текста.

Текст доклада должен быть максимально приближен к тексту ВКР. поэтому основу выступления составляют Введение и Заключение, которые используются в выступлении практически полностью.

В докладе должны быть использованы только те графики, диаграммы и схемы, которые приведены в ВКР. Использование при выступлении данных, не имеющих в ВКР, недопустимо.

Примерный регламент доклада на защите ВКР

№ п/п	Разделы доклада	~ время, мин.
	<i>Тема ВКР</i>	<i>0,5</i>
	<i>Цель работы, объект, предмет и задачи</i>	<i>0,5</i>
	<i>Актуальность исследуемой проблемы</i>	<i>1,5</i>
	<i>Краткая характеристика степени разработанности</i>	<i>1,5</i>
	<i>Краткое изложение содержания ВКР</i>	<i>6,0</i>
	<i>Основные результаты, полученные в ходе работы</i>	<i>2,5</i>
	<i>Рекомендации по направлениям решения исследуемой проблемы и практическому использованию результатов</i>	<i>2,5</i>
	Общее время доклада:	15

Доклад следует начинать с обоснования актуальности темы исследования, его целей и задач, методов исследования.

Основная часть доклада должна содержать: краткую характеристику объекта и предмета исследования, результаты проведенного обучающимся анализа, выявленные проблемы, обоснованные предложения по совершенствованию исследуемой системы и направления, методы, средства реализации этих предложений.

В заключение приводятся выводы по результатам ВКР.

Приложение А

Титульный лист пояснительной записки по ВКР

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Рубцовский институт (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Алтайский государственный университет»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема:

(на примере...)

Выпускную квалификационную работу
выполнил студент курса,
группы

(подпись)

Научный руководитель:

(подпись)

Допустить к защите

Зав. кафедрой

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

Выпускная квалификационная работа защищена

«__» _____ 20__ г.

Оценка _____
Председатель ГЭК

(подпись)

Рубцовск 20__

Приложение Б

Содержание реферата пояснительной записки ВКР

Реферат

Отчет _____ с., _____ ч., _____ рис., _____ табл., _____ источников, _____ прил.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА И СЛОВСОЧЕТАНИЯ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

(не более 15)

Цель работы

Объект и предмет исследования

Методы решения поставленных задач

Результаты работы

Эффективность или практическая значимость работы

Данные о внедрении (возможности внедрения)

Приложение В

Перечень примерных тем ВКР

1. Теория нечетких множеств как инструмент моделирования знаний.
2. Использование байесовского метода для задач прогнозирования.
3. Оценка возможностей нейронных сетей для использования в системах поддержки решений на предприятии.
4. Исследование возможностей генетических алгоритмов.
5. Анализ дедуктивных и индуктивных методов поиска решений.
6. Обоснование и прогнозирование решений на основе имитационного моделирования в интеллектуальных системах.
7. Нечеткие Сети Петри как инструмент моделирования сложных производственных систем.
8. Основы нечеткой логики и возможности ее применения в системах управления производством.
9. Разработка подсистемы оценки эффективности инвестиционных проектов в автоматизированной интеллектуальной системе управления предприятием.
10. Инструментарий создания информационной системы с Web-интерфейсом.
11. Интеллектуальный анализ данных при управлении маркетингом в торгово-производственной фирме.
12. Интеллектуальный анализ данных при мониторинге технологического процесса в информационной системе управления производством.
13. Концепция автоматизированной интеллектуальной системы анализа фондового рынка.
14. Методы анализа финансовых инструментов и прогнозирования с использованием нейронных сетей.
15. Система управления инвестиционным портфелем на основе генерации и анализа гипотез с использованием Байесовского подхода.

Приложение Г

Бланк заявления на утверждение темы

Зав. кафедрой математики и
прикладной информатики

студента группы _____

(Ф.И.О.)

ЗАЯВЛЕНИЕ

на закрепление темы выпускной квалификационной работы

Прошу закрепить за мной тему выпускной квалификационной работы

(указывается название темы)

Работа будет выполнена на базе _____

(указывается база выполнения работы до цеха включительно)

Целями работы являются _____

Основание выбора темы _____

Тема согласована с научным руководителем _____

(указывается ученое звание и Ф.И.О. научного руководителя)

Подпись студента:

Подпись научного руководителя

ВКР:

« _____ » _____ 20__ г.

Приложение Д

Бланк отзыва научного руководителя на выпускную квалификационную работу

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Тема ВКР: _____

Автор (обучающийся) _____

Рубцовский Институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский Государственный
Университет»

Кафедра Математики и прикладной информатики

Направление 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль «Технологии искусственного интеллекта»

Руководитель _____

(Ф.И.О., место работы, должность, учёное звание, степень)

Оценка соответствия требованиям ФГОС ВО подготовленности автора ВКР

Требования к профессиональной подготовке	Соответствует	В основном соответствует	Не соответствует
уметь корректно формулировать и ставить задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении ВКР, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность			
устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем)			
владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности			
уметь рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи			
уметь объективно оценивать полученные результаты расчетов, вычислений, используя для сравнения данные других направлений			
уметь анализировать полученные результаты интерпретации данных			

уметь осуществлять деятельность в кооперации с коллегами, находить компромиссы при совместной деятельности			
уметь делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы			
уметь пользоваться научной литературой профессиональной направленности			

Отмеченные достоинства _____

Отмеченные недостатки _____

Заключение _____

Руководитель _____ / _____ /
подпись ФИО

«___» _____ 20__ г.

Приложение Е

Бланк рецензии на выпускную квалификационную работу

РЕЦЕНЗИЯ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Наименование темы ВКР: _____

Автор (обучающийся) _____

Рубцовский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»

Кафедра Математики и прикладной информатики

Направление 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль «Технологии искусственного интеллекта»

Рецензент _____

(Ф.И.О., место работы, должность, учёное звание, степень)

Оценка выпускной квалификационной работы

№	ПУКазатели	Оценки				
		5	4	3	2	*
1	Актуальность тематики работы					
2	Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи					
3	Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, расчетов					
4	Степень комплексности работы, применение в ней знаний и необходимых компетенций					
5	Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения					
6	Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе					
7	Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов)					
8	Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту					
9	Обоснованность и дУКазательность выводов					

	работы					
10	Оригинальность и новизна полученных результатов, научно-исследовательских или производственно-технологических решений					

*- не оценивается, трудно оценить

Отмеченные достоинства _____

Отмеченные недостатки _____

Заключение _____

«__» _____ 20__ г.

Рецензент _____ / _____ /

подпись

ФИО

МП

Приложение Ж

Последний лист ВКР

Выпускная квалификационная работа выполнена мной совершенно самостоятельно. Все использованные в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них.

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Приложение 3

Оценочный лист члена ГЭК на защите ВКР

№ п/п	Ф.И.О. обучающегося	№ группы	ПУКазатель и работы			ПУКа затели защит ы		Комплексная оценка сформированности компетенций		
								Знать	Уметь	Владеть
			Соответствие теме и задачам	Современные уровень выполнения	Оригинальность и новизна	Проведение защиты	Степень освоения тематики	Обладает теоретическими знаниями, необходимыми для решения профессиональных задач, имеет целостное представление об их системе	Обладает умениями, обеспечивающими выполнение профессиональных задач в стандартной (алгоритмической ситуации)	Обладает способностью применять знания, умения и накопленный опыт для решения профессиональных задач в нестандартной ситуации

Член ГЭК _____ Дата _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Приложение И

Лист экспертной оценки сформированности компетенций на защите ВКР
 ФИО выпускника _____

ПУКазатели	Критерии комплексной оценки сформированности и компетенций	Экспертная оценка					Комплексная оценка
		пред. ГЭК	зам.пред. ГЭК	член ГЭК	член ГЭК	член ГЭК	
Знать	Обладает теоретическими знаниями, необходимыми для решения профессиональных задач, имеет целостное представление об их системе						
Уметь	Обладает умениями обеспечивающим и выполнение профессиональных задач в стандартной (алгоритмической) ситуации						
Владеть	Обладает способностью применять знания, умения и накопленный опыт для решения профессиональных задач в нестандартной ситуации						

Секретарь ГЭК _____ Дата _____
 (подпись) (Ф.И.О.)