

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА
ФИЛИАЛ ИМ. АКАДЕМИКА Х. А. РАХМАТУЛИНА В Г. ТОКМОК**

Кафедра «Программное обеспечение компьютерных систем»

Одобрено
УМС филиала
им. академика Х. А. Рахматулина
Председатель УМС Суйналиева Г.М.

протокол № 5 от «26» 01 2022 г.

Утверждаю
Директор филиала
им. академика Х. А. Рахматулина
Койчуманова Ж.М.

«27» 01 2022 г.



**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

Направление: 710200 «Информационные системы и технологии»
шифр и наименование направления

Профиль: «Информационные системы и технологии в экономике»
наименование профиля

Академическая степень: Бакалавр

Разработана на основе ГОС ВПО направления 710200 – Информационные системы и технологии

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «ПОКС»
протокол № 5 от «24» 01 2022 г.

Зав. кафедрой _____ Асанов М. С.

Токмок 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
2. Цели и задачи выпускной квалификационной работы.
3. Компетенции, освоение которых проверяется выпускной квалификационной работой
4. Формирование состава государственной аттестационной комиссии
5. Порядок проведения итоговой государственной аттестации, требования, этапы подготовки и защиты выпускной квалификационной работы
6. Примерные темы выпускных квалификационных работ
7. Критерии оценивания выпускных квалификационных работ

Приложение: Методическое указание ВКР

1. Нормативные документы, на основании которых разработана программа выпускной квалификационной работы. В соответствии с Законом Кыргызской Республики «Об образовании» освоение образовательных программ высшего профессионального образования завершается обязательной итоговой государственной аттестацией выпускников.

На основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов Кыргызской Республики, утвержденной приказом Министерства образования и культуры КР №346 от 29 мая 2012 года выпускные квалификационные работы выполняются в формах, соответствующих определенным ступеням высшего профессионального образования:

Термины, определения и сокращения

Бакалавр - высшее профессиональное образование, подтверждаемое присвоением квалификации (степени) «бакалавр по направлению».

Специалист - высшее профессиональное образование, подтверждаемое присвоением квалификации - по специальности.

Магистр - высшее профессиональное образование, подтверждаемое присвоением квалификации (степени)- «магистр по направлению».

ГАК - Государственная аттестационная комиссия

ВКР - Выпускная квалификационная работа

ГОС ВПО- Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования

Программа выпускной квалификационной работы разработана в соответствии ГОС ВПО, ООП по направлению 710200 «Информационные системы и технологии», Положения об итоговой государственной аттестации выпускников Кыргызского государственного технического университета им. И.Раззакова.

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав итоговой государственной аттестации, допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению 710200 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии в экономике» высшего профессионального образования (ВПО), разработанный в соответствии с

требованиями государственного образовательного стандарта о высшем профессиональном образовании.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику присваивается соответствующая профессиональная квалификационная или академическая степень и выдается диплом государственного образца о высшем профессиональном образовании.

2. Целью итоговой государственной аттестации является определения уровня подготовки выпускников высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО) по направлению 710200 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии в экономике».

Задачами итоговой государственной аттестации являются:

- проверка наличия у выпускников комплекса полученных в ходе освоения учебных дисциплин (модулей) и прохождения практики знаний, умений и навыков, необходимых для осуществления профессиональной деятельности;
- принятие решения о присвоении выпускнику квалификации бакалавр и выдаче документа об образовании.

Государственная аттестация выпускников программы по направлению 710200 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии в экономике» проводится в форме 2-х аттестационных испытаний:

- государственный экзамен по программе бакалавр;
- защита выпускной квалификационной работы.

3. Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

<i>общеаучные</i>	
ОК-1	способен критически оценивать и использовать научные знания об окружающем мире, ориентироваться в ценностях жизни, культуры и занимать активную гражданскую позицию, проявлять уважение к людям и толерантность;
<i>инструментальные</i>	
ИК-1	способен вести деловое общение на государственном, официальном и на одном из иностранных языков в области работы и обучения;
ИК-2	способен приобретать и применять новые знания с использованием информационных технологий для решения сложных проблем в области работы и обучения;
ИК-3	способен использовать предпринимательские знания и навыки в профессиональной деятельности;
<i>социально-личностные и общекультурные</i>	
СЛК-1	способен обеспечить достижение целей в профессиональной деятельности отдельных лиц или групп.
<i>проектно-конструкторские</i>	
ПК-1	способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения;
ПК-2	способен разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации;

ПК-3	способен формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта;
ПК-4	способен применять инструментальные средства к проектированию, моделированию и тестированию программных продуктов;
ПК-5	способен разбираться с исходным кодом ПО и работать с документацией;
ПК-6	способен создавать программные интерфейсы;
<i>производственно-технологические</i>	
ПК-7	способен использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, применять языки и методы формальных спецификаций, систем управления базами данных;
ПК-8	способен применять основные методы и технологии разработки инфокоммуникационных систем;
ПК-9	способен применять методы оценки качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования);
ПК-10	способен взаимодействовать с заказчиком в процессе реализации инфокоммуникационных систем;
<i>организационно-управленческие</i>	
ПК-11	способен понимать модели жизненного цикла, методы управления процессами разработки требований, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения;
ПК-12	способен планировать и управлять ИТ-проектами в небольших группах;
ПК-13	способен организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования;
ПК-14	способен администрировать инфокоммуникационные системы и сети;
<i>сервисно-эксплуатационные</i>	
ПК-15	способен выполнить инсталляцию, отладку программных и настройку технических средств для ввода информационных систем в опытную эксплуатацию;
ПК-16	способен обеспечить поддержку работоспособности и сопровождение информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества;
ПК-17	способен обеспечить условия жизненного цикла инфокоммуникационных систем, безопасность и целостность данных инфокоммуникационных систем и технологий.
<i>профильно-специализированные</i>	
ПСК-1	способен владеть и применять на профессиональном уровне язык программирования технических устройств C++. Создавать приложения, тестировать их и сопровождать в процессе эксплуатации, также работать с готовыми шаблонами и экспортировать данные.
ПСК-2	способен разрабатывать web-приложения, мобильные приложения по frontend, backend части с применением PHP, JavaScript, Java на платформах React, Node.js.
ПСК-3	способен работать в команде, управлять небольшими проектами, представлять разработанный ПО как коммерческий проект.
ПСК-4	способен анализировать статистические данные с применением математического анализа, обрабатывать большие данные, разрабатывать интерфейс для их представления.
ПСК-5	способен обеспечить работу инфокоммуникационных устройств, сетей и сопровождение их программного обеспечения, а также знать методы анализа, синтеза и принципы эксплуатации сетей связи различных поколений, особенностей реализации услуг, используемых систем сигнализации и протоколов.

4. Государственная аттестационная комиссия руководствуется в своей деятельности законодательством Кыргызской Республики в области образования, Положением ВКР, государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования, учебно-методической документацией, разработанной высшими учебными заведениями на основе нормативно-правовых актов Министерства образования и науки Кыргызской Республики и рекомендациями учебно-методических объединений.

Основными функциями государственной аттестационной комиссии являются:

1. определение соответствия подготовки выпускника требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и уровня его подготовки;

2. принятие решения о присвоении академической степени по результатам итоговой государственной аттестации и выдаче выпускнику соответствующего диплома государственного образца о высшем профессиональном образовании;

3. разработка рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки выпускников на основании результатов государственной аттестационной комиссии.

Для проведения итоговой государственной аттестации выпускников университет формирует состав государственной аттестационной комиссии по каждому направлению и специальности и направляет для утверждения в Министерстве образования и науки Кыргызской Республики.

Государственные аттестационные комиссии действуют в течение одного календарного года. Государственная аттестационная комиссия формируется по видам итоговых аттестационных испытаний из профессорско-преподавательского состава высшего учебного заведения и научных работников, а также лиц, приглашаемых из сторонних профильных организаций: специалистов предприятий, учреждений и организаций - потребителей кадров данного профиля, ведущих преподавателей и научных работников других высших учебных заведений. Численный состав комиссии не должен быть больше - 6 человек, из которых не менее 2-3-х являются представителями сторонних организаций, 2 чел. преподавателя с проф. кафедры и секретарь ГАК- 1 чел.

Государственную аттестационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам по направлению 710200 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии в экономике».

Председателем государственной аттестационной комиссии должно быть лицо, не работающее в данном высшем учебном заведении, из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля, а при их отсутствии кандидатов наук или крупных специалистов предприятий, организаций, учреждений, являющихся потребителями кадров данного профиля.

5. Работа государственной аттестационной комиссии проводится в сроки, предусмотренные рабочим учебным планом и графиком учебного процесса университета.

Формы и условия проведения аттестационных испытаний доводится до сведения выпускников не позднее, чем за полгода до начала итоговой аттестации.

Студенты обеспечиваются программами государственных экзаменов, им создаются необходимые для подготовки условия, проводятся обзорные лекции и консультации.

Порядком проведения государственных аттестационных испытаний должны быть установлены:

1. Графики работы ГАК по направлению 710200 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии в экономике» по представлению заведующим кафедры, утверждается директором филиала и объявляется не позднее чем за 2 недели до начала работы ГАК.

2. Требования к выпускным квалификационным работам и иным материалам, как к государственному экзамену, так и к защите выпускной квалификационной работы.

3. Обязанности и ответственность руководителя выпускной квалификационной работы (Положение ВКР);

Процедура проведения государственных аттестационных испытаний:

Перед началом работы ГАК заведующий кафедрой предоставляет комиссии приказ о допуске студентов к сдаче ГЭ;

1. Приказ об утверждении состава ГАК;

2. Утвержденный график работы комиссии;

3. Сводная ведомость о выполнении студентом основной образовательной программы, предусмотренная ГОС ВПО;

4. Отзыв руководителя и рецензия на выпускную квалификационную работу.

Результаты любого из видов аттестационных испытаний, включенных в итоговую аттестацию, определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляется в тот же день после аттестации оформляются протоколами заседаний аттестационных комиссий установленного образца.

Все заседания государственных аттестационных комиссий оформляются протоколами, которые прошиваются, пронумеровываются и заверяются печатью филиала.

В протокол заседания вносятся мнения членов о представленной работе сформированности компетенций, знаниях и умениях, выявленных в процессе государственного аттестационного испытания, а также перечень заданных вопросов и характеристика ответов на них и ведется запись особых мнений.

Продолжительность заседания комиссии не должна превышать 6 часов в день. Дата и время проведения защиты выпускной квалификационной работы устанавливаются филиалом по согласованию с председателями государственных аттестационных комиссий и доводится до всех членов комиссий и выпускников не позднее, чем за месяц до первого государственного аттестационного испытания.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной аттестационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава, участвующих в заседании. При обязательном присутствии председателя комиссии или заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (в случае отсутствия председателя - его заместитель) обладает правом решающего голоса.

Студент, завершивший освоение основной образовательной программы и не подтвердивший соответствие подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ВПО), отчисляется из университета.

Повторное прохождение итоговых аттестационных испытаний назначается не ранее чем через три месяца и не более чем через пять лет с момента прохождения первого аттестационного испытания.

Результаты защиты выпускных работ и государственных экзаменов, проводимых в устной форме, объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГАК.

Все заседания государственной аттестационной комиссии оформляются протоколами персонально на каждого выпускника. Исправления в протоколах ГАК не допускается. По окончании аттестации с подписями всех членов ГАК, участвовавших на заседании протоколы, информация по результатам государственных аттестаций выпускников передаются в учебный отдел.

Лицам, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям, по семейным обстоятельствам, документально подтвержденным), предоставляется возможность пройти итоговые аттестационные испытания без отчисления из университета.

Дополнительные заседания государственных аттестационных комиссий организуются университетом в установленном порядке.

По окончании работы государственных аттестационных комиссий председатель комиссии составляет отчет и двух недельный срок представляет его в учебный отдел.

В отчете председатель ГАК должен показать:

1. Уровень подготовки выпускника
2. Качество выполнения квалификационной работы
3. Соответствие тематика выполненной работы с требованиями ГОСТа и запросам производства.

Выпускная квалификационная работа по направлению 710200 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии в экономике» представляет собой законченное и целостное научное исследование или прикладную разработку, обязательно включающую в себя программный продукт, подтверждающий эффективность выбранной методики решения задачи. Выпускная квалификационная работа является аттестационной работой выпускника образовательной программы, которая подтверждает получение им необходимых компетенций, предусмотренных государственным образовательным стандартом.

Выполнение выпускной квалификационной работы предполагает наличие у студента следующих знаний, умений и навыков, которые подтверждают его профессиональную подготовку:

- знание правил оформления технической и деловой документации;
- знание правил работы с научной и научно-технической литературой;
- умение корректно использовать заимствованный текст при оформлении документации, знание правил ссылок на источники информации;
- знание правил обеспечения безопасности при работе с аппаратным обеспечением;
- знание современного математического аппарата;
- знание современных компьютерных и информационных технологий;
- обладание пониманием важности соблюдения правовых и этических норм профессиональной деятельности;
- умение готовить презентации собственной работы с помощью современных средств мультимедиа;
- умение собирать материалы для проведения научно-исследовательской работы;
- умение анализировать собранный материал, обрабатывать его в целях проводимых исследований;
- умение четко формулировать вопросы по теме исследований и разработок;

- умение использовать современные языки программирования, средства разработки и пакеты прикладных программ;
- интерес к задачам профессиональной области;
- заинтересованность в получении результата собственных исследований и разработок;
- умение представлять результаты своей работы;
- умение дискутировать по теме своих исследований и разработок;
- умение проводить декомпозицию сложных задач;
- умение планировать, управлять рабочим временем.

Выделяются следующие этапы подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы:

1. выбор темы выпускной квалификационной работы;
2. работа с научным руководителем по определению цели и основных задач исследования, дальнейшие консультации;
3. поиск и сбор информации для исследований и разработок;
4. основной этап выполнения выпускной квалификационной работы, включающий в зависимости от темы работы проектирование и разработку прикладного программного обеспечения, разработку новых и исследование современных алгоритмов решения задач фундаментальной информатики и прикладной математики с помощью теоретического анализа или проведения экспериментов с помощью специально разработанного программного обеспечения.
5. оформление текста выпускной квалификационной работы;
6. подготовка к защите выпускной квалификационной работы.

Организационный порядок получения заданий, хода выполнения и организации контроля по выпускным квалификационным работам по направлению 710200 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии в экономике» следующий:

1. Темы выпускных квалификационных работ на текущий учебный год формируются и утверждаются на заседании кафедры и доводятся до сведения студентов. Фиксация тем выпускных квалификационных работ и закрепление руководителей осуществляется в начале семестра, при регистрации на дисциплины. В случае уточнений, изменения темы или научного руководителя по уважительным причинам смена производится на основании заявления студента.

2. В задании на выпускную квалификационную работу указывается тема, раскрывается цель работы, перечисляются этапы выполнения работы и описывается ожидаемый результат выполненной работы. По данному заданию экспертная комиссия из числа преподавателей кафедры делает вывод о соответствии/несоответствии темы выпускной квалификационной работы направлению подготовки студентов и требованиям по сложности и актуальности темы работы, на основании которого задание утверждается заведующим кафедрой.

3. Защиты выпускных квалификационных работ согласно графика учебного процесса. Согласно графика выполнения ВКР проводится предзащита выпускной квалификационной работы, на которой в условиях, близких к условиям защиты, проводится репетиция доклада студента, оценивается качество оформления выпускной квалификационной работы, презентации. На основании предзащиты студенту могут быть даны рекомендации как по проведению самой защиты, так и по устранению замечаний в тексте выпускной квалификационной работы.

Состав документов, предоставляемых студентом в государственную экзаменационную комиссию, включает:

- текст выпускной квалификационной работы;
- диск с разработанным программным продуктом, текстом выпускной квалификационной работы и презентацией доклада на защите;
- отзыв руководителя;
- рецензия;
- справка на наличие заимствований;
- акт о внедрении (по возможности, для работ прикладной направленности, выполненных для нужд и целей различных предприятий).

Документы представляются не менее чем за 2 дня до защиты.

Выпускная квалификационная работа включает следующие компоненты:

- титульный лист, подписанный студентом, научным руководителем, заведующим кафедрой;
- оглавление;
- основной текст работы, включающий введение, основную часть и заключение. Основная часть разделена на главы и разделы. Деление должно обуславливаться тематикой выпускной квалификационной работы. Рекомендуется использовать деление на три главы - теоретическое описание предлагаемых методик (для работ исследовательской направленности) или описание предметной области прикладной разработки, описание программной реализации и экспериментальная глава;
- список литературы;
- приложения, включающие, в частности, разработанный программный код с комментариями.

При необходимости текст выпускной квалификационной работы может быть расширен списком терминов, списком сокращений.

Требования к качеству оформления работы, приведены в методическом указании (МУ) по выполнению ВКР.

6. Темы выпускных квалификационных работ определяются профилирующими кафедрами. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты. Закрепление за обучающимися тем выпускных квалификационных работ, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом филиала.

Выпускные работы бакалавров могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения.

Квалификационные работы, выполненные по завершении основных образовательных программ подготовки бакалавров, подлежат рецензированию. Состав рецензентов предоставляется заведующим кафедрой и утверждается директором (зам. директора по учебной работе).

Порядок рецензирования устанавливается филиалом. Условия и сроки выполнения выпускных квалификационных работ устанавливаются на основании Положения ВКР,

государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования и рекомендаций учебно- методических объединений (Академический календарь).

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой законченную разработку, в которой должны быть изложены вопросы методов проектирования соответствующих объектов, а также выбора оборудования, средств технического контроля, разработки технологической и конструкторской документации. Студент должен работать над квалификационной работой самостоятельно.

Примерные темы ВКР:

1. Разработка Android-приложения для планирования и организации задач.
2. Реализация метода однократного обучения с помощью нейронной сети.
3. Применение методов машинного обучения при ранжировании и подборе новостей по заданной теме.
4. Информационная поддержка работы куратора учебной группы.
5. Разработка АРМ работника технического отдела.
6. Сравнение алгоритмов для задачи о непересекающихся путях.
7. Разработка мобильного приложения 'Личный кабинет студента' и интеграция с существующей системой.
8. Применение методов машинного обучения при составлении аннотации текста.
9. Двухнаправленный алгоритм Дейкстры для задачи о кратчайшем пути.
10. Разработка информационной системы для предприятия добывающей промышленности с элементами анализа данных.
11. Имитационная модель технологического процесса.
12. Алгоритм с дельта-шагом для задачи о кратчайшем пути.
13. Разработка автоматизированного рабочего места сотрудника отдела кадров.
14. Управление личными доходами и расходами.
15. Создание системы расчета физических показателей возможностей человека для мобильного приложения.
16. Исследование методов факторизации натуральных чисел.
17. Защита QR кода от атак.
18. Реализация гибридного алгоритма вычисления НОД.
19. Разработка модульной платформы для распределенных приложений с интеллектуальным распределением нагрузки.
20. Разработка системы тестирования интернет ресурсов.
21. Автоматическая ретопология 3D моделей.
22. Разработка условной генеративно-состязательной нейронной сети.
23. Разработка образовательного ресурса по курсу 'Дискретная математика'.
24. Создание автоматизированной системы документооборота бурового предприятия.
25. Методы машинного обучения в алгоритме проверки выполнимости DPLL.
26. Разработка экспертной системы диагностики бесплодия.
27. Трансформация изображений при поворотах и сжатиях.
28. Определение координат робота в пространстве с использованием данных с web-камеры.
29. Разработка информационной системы для гостиничного комплекса.
30. Создание информационной системы для банковского сектора.
31. Создание экспертной системы диагностики состояния автомобиля.
32. Реализация метода обучения с подкреплением с помощью нейронной сети.
33. Моделирование состояния экономического объекта на языке pddl.

34. Разработка информационной системы для фитнес-клуба.
35. Исследование псевдопростых чисел.
36. Сравнительный анализ возможностей программ работы с трехмерной графикой для создания макетов городов.
37. Разработка информационной системы для ресторанного комплекса.
38. Улучшение качества изображения рукописного текста.
39. Иерархические модели социально-экономических объектов и методы их верификации.
40. Разработка информационной системы «Бюро находок и забытых вещей».

Формулировки тем ВКР могут корректироваться в соответствии с индивидуальными возможностями, потребностями и траекториями обучения конкретных обучающихся, предложениями самих обучающихся, теоретической и практической актуальностью научных и научно-практических проблем.

7. Критерии оценивания ВКР.

Отлично. 1. Выпускная квалификационная работа (ВКР) представлена в установленные сроки, отзыв руководителя и рецензия не содержат существенных замечаний; 2. ВКР выполнена в соответствии с заданием, в большинстве случаев предусматривающим обязательную разработку программного продукта или математическое доказательство предложенных алгоритмов и методов, и оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ; 3. В работе используются ссылки на современные источники информации/литературу, оформленные корректно, используется современное программное обеспечение; 4. Выступление студента на защите структурировано, раскрыты актуальность темы, цель, задачи и основные результаты работы; 5. Ответы на все вопросы членов ГЭК логичны, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются выводами, результатами экспериментов, верификацией разработанного программного кода, показывают самостоятельность и глубину освоения проблемы студентом, системность изложения и умение качественно представить свои результаты; 6. В работе отсутствуют некорректные заимствования.

Хорошо. 1. ВКР представлена в установленные сроки, отзыв руководителя и рецензия не содержат существенных замечаний; 2. ВКР выполнена в соответствии с заданием, в большинстве случаев предусматривающим обязательную разработку программного продукта или математическое доказательство предложенных алгоритмов и методов, и оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ; 3. В работе используются ссылки на современные источники информации/литературу, оформленные корректно, используется современное программное обеспечение; 4. Выступление студента на защите структурировано, допускаются неточности при раскрытии актуальности темы, целей, задач и основных результатов работы, которые устраняются в ходе дополнительных уточняющих вопросов; 5. Ответы на вопросы членов ГЭК не всегда корректны, но в целом логичны, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются логическими выводами, результатами экспериментов, верификацией разработанного программного кода, показывают самостоятельность и глубину освоения проблемы студентом; 6. В работе отсутствуют некорректные заимствования.

Удовлетворительно. 1. ВКР представлена в установленные сроки, отзыв руководителя и/или рецензия содержат существенные замечания; 2. ВКР не в полной мере соответствует заданию; 3. В работе используются в основном ссылки на устаревшие источники информации/литературу, используется устаревшие информационные

технологии без обоснования целесообразности их использования; 4.Выступление студента на защите не всегда структурировано, допускаются ошибки при раскрытии актуальности темы, целей, задач и основных результатов работы, которые с трудом устраняются в ходе дополнительных уточняющих вопросов, разработанный продукт не представляется целостным, у комиссии возникают вопросы и существенные предложения по улучшению функционала программного продукта; 5.Ответы на вопросы членов ГЭК неуверенные (либо частично отсутствуют),слабо раскрывают сущность вопроса, не подкрепляются логическими выводами, результатами экспериментов или тестами при верификации работы программы, показывают недостаточную самостоятельность и глубину освоения проблемы студентом; 6. В процессе защиты ВКР студент продемонстрировал понимание содержания ошибок, допущенных им при ее выполнении; 7. В работе отсутствуют некорректные заимствования.

Неудовлетворительно. 1. ВКР представлена с нарушением установленных сроков, отзыв руководителя и/или рецензия содержат серьёзные замечания, аргументировано доказывающие невыполнение требований задания или требований образовательного стандарта; 2. ВКР не соответствует полученному заданию и/или оформлена с серьёзными отклонениями от требований ГОСТ; 3.Выступление студента на защите неструктурированное, допускаются грубые ошибки при раскрытии актуальности темы, целей, задач и основных результатов работы ,которые не устраняются входе дополнительных уточняющихся вопросов; 4.Ответы на вопросы членов ГЭК неуверенные (либо частично отсутствуют),слабо раскрывают сущность вопроса, не подкрепляются логическими выводами, результатами экспериментов или тестами при верификации работы программы, показывают отсутствие самостоятельности и глубины освоения проблемы студентом; 5. В процессе защиты ВКР студент демонстрирует непонимание содержания ошибок, допущенных им при ее выполнении; 6. В работе присутствуют некорректные заимствования.