

Министерство образования и науки Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Кафедра ЭиВТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по УР

_____ Д.Е. Андрианов

« 16 » 06 2020 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Муром 2020 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится государственной экзаменационной комиссией в целях установления уровня подготовки выпускников к выполнению профессиональных задач, определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям ФГОС по 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Задачами ГИА являются:

- установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО и оценка сформированности компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОПОП;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА, выдаче документа о высшем образовании и квалификации.

2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ГИА является результирующей аттестацией выпускников и позволяет оценить уровень сформированных компетенций за весь срок обучения бакалавров.

ГИА проводится на завершающем этапе обучения после прохождения теоретического обучения и всех видов практик, предусмотренных учебным планом.

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ОПОП.

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Продолжительность ГИА 6 недель.

3. СТРУКТУРА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА проводится в форме:

подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Выпускник, освоивший ОПОП по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника должен обладать следующими компетенциями:

4.1. Компетенции, проверяемые при защите выпускной квалификационной работы

Категория компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Применяет философские знания в процессе поиска, анализе и систематизации информации в заданной предметной сфере; УК-1.2 Анализирует и систематизирует разнородные данные, выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями и процессами
Разработка и реализация проектов	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-2.1 Планирует и выполняет задачи в зоне своей ответственности, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, при необходимости корректирует способы решения задач; УК-2.2 Разрабатывает решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм

Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает социальную значимость командного взаимодействия, осознает свою роль в команде; УК-3.2 Выстраивает эффективное социальное взаимодействия с учетом культурных традиций
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на русском языке; УК-4.2 Использует иностранный язык как средство делового общения и обмена информацией в устной и письменной форме
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Анализирует многообразие общественного развития с учетом социально-исторического опыта; УК-5.2 Применяет философские и этические знания при интерпретации современных проблем человечества; УК-5.3 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии культур и цивилизаций
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Понимает значимость саморазвития личности, планирует свое время в реализации целей саморазвития
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Применяет на практике средства физической культуры и спорта для поддержания должного уровня физической подготовленности
Безопасность жизнедеятельности	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-8.1 Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Экономическая культура, в том числе финансовая	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Обосновывает принятие экономических решений с использованием методов экономического планирования для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности; УК-9.2 Применяет экономические инструменты в профессиональной сфере, внедряя элементы экономической культуры и финансовой грамотности; УК-9.3 Использует основные документы, регламентирующие экономическую деятельность в профессиональной сфере
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Понимает сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни; УК-10.2 Демонстрирует знание действующих правовых норм, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способов профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 Демонстрирует знания математики, необходимые для решения задач в области профессиональной деятельности ОПК-1.2 Объясняет смысл происходящих явлений окружающего мира, применяет физические законы и модели, необходимые для решения задач в области профессиональной деятельности
Информационно-коммуникационные технологии для 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-2.1 Понимает основы внутренней организации устройств вычислительных систем, методы синтеза и схемотехнического описания их отдельных структурных блоков. ОПК-2.2 Рассматривает основные тенденции развития современных информационных технологий и методы применения аппаратно-программных средств вычислительной техники при решении задач профессиональной деятельности.
Владение информационными технологиями	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	ОПК-3.1 Решает стандартные профессиональные задачи обработки данных с применением методов математического анализа и моделирования и с использованием современных вычислительных систем ОПК-3.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности, связанные с применением информационно-коммуникационных технологий. ОПК-3.3 Производит разработку структур данных, алгоритмов и оценку их

	безопасности;	сложности для решения поставленной задачи. ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-4.1 Владеет опытом анализа метрологического обеспечения производства, работы со средствами измерений при выполнении экспериментальных исследований, опытом обработки и представления полученных данных и оценки погрешности и неопределенности результатов измерений ОПК-4.2 Способен проводить метрологическое обеспечение, эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов, обрабатывать результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением прикладных программ, использовать контрольно-измерительные приборы и анализировать их показания, выбирать способы и средства измерений ОПК-4.3 Знает основы технического регулирования, метрологии, типовые стандартные средства измерений, используемые при экспериментальных исследованиях; приемы обработки экспериментальных данных; основные методы и средства проведения экспериментальных исследований; системы стандартизации и сертификации
	ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.1 Способен использовать системные утилиты для решения задач профессиональной деятельности ОПК-5.2 Устанавливает, настраивает, оптимизирует и поддерживает эффективную работу системного программного обеспечения.
	ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;	ОПК-6.1 Определяет требования к сетевому и компьютерному оборудованию, а также к информационному обслуживанию отдела, лаборатории, офиса. ОПК-6.2 Выбирает необходимые аппаратные средства и программное обеспечение. ОПК-6.3 Разрабатывает технические задания по обеспечению сетевой инфраструктуры организации.

	ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;	ОПК-7.1 Использует методы расчета электрических цепей, а также принципы функционирования цифровых электронных устройств при проектировании и настройке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7.2 Демонстрирует знание принципов аппаратно-программного взаимодействия составляющих частей цифровых устройств и вычислительных систем
	ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	ОПК-8.1 Определяет суть поставленной задачи и знакомится с особенностями предметной области. ОПК-8.2 Выбирает метод решения задачи и разрабатывает алгоритм. ОПК-8.3 Разрабатывает программу в одной из сред программирования.
	ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	ОПК-9.1 Способен применять программные средства для оформления технической документации ОПК-9.2 Способен использовать пакеты прикладных программ для решения задач в различных областях
	ПК-1 Способен проектировать специализированные цифровые элементы и устройства вычислительной техники	ПК-1.1 Разрабатывает функциональные, структурные и электрические принципиальные схемы отдельных блоков и устройств вычислительной техники. ПК-1.2 Использует языки описания аппаратных средств для разработки схем цифровых устройств и составляющих их блоков.
	ПК-2 Способен выполнять нейросетевое моделирование и проектирование нейросетевых систем	ПК-2.1 Разрабатывает модели нейронных сетей различной архитектуры; разрабатывает архитектуру нейросетевой системы на основе существующих моделей нейронных сетей. ПК-2.2 Разрабатывает стратегию обучения и тестирования нейросетевой системы. ПК-2.3 Интегрирует отдельные нейронные сети в состав общей системы с применением существующих средств поддержки моделирования нейронных сетей.
	ПК-3 Способен проектировать базы данных и компоненты программных систем, обеспечивающих работу с базами данных	ПК-3.1 Описывает сущности и связи в рамках предметной области на основе различных моделей данных, проектирует схему базы данных, поддерживает схему БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области. ПК-3.2 Решает стандартные задачи взаимодействия с БД при помощи языка SQL. ПК-3.3 Разрабатывает программные компоненты для взаимодействия с БД,

		формирует запросы к БД.
	ПК-4 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	ПК-4.1 Осуществляет разработку системных утилит. ПК-4.2 Осуществляет создание инструментальных средств программирования. ПК-4.3 Осуществляет разработку компиляторов, загрузчиков, сборщиков.
	ПК-5 Способен разрабатывать требования, проектировать программное обеспечение, разрабатывать стратегии тестирования, проектировать пользовательские интерфейсы	ПК-5.1 Осуществляет проектирование программного обеспечения с применением современных средств и технологий. ПК-5.2 Осуществляет интеграцию программных модулей и компонент и проверку работоспособности программного обеспечения. ПК-5.3 Осуществляет анализ предметной области и формулирует требования к программному обеспечению.
	ПК-6 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое моделирование вычислительных систем	ПК-6.1 Разрабатывает и исследует аналитическую и имитационную модели, позволяющую решать задачу синтеза и оптимизации объекта или устройства ПК-6.2 Определяет критерии принятия решений, оценивает ограничения применимости аналитической модели, интерпретируя результаты проведенных исследований. ПК-6.3 Разрабатывает математические модели вычислительных систем
	ПК-7 Способен разрабатывать основные узлы сетей передачи информации, реализовывать сетевые протоколы, используя современные инструментальные средства и технологии	ПК-7.1 Владеет методами моделирования и проектирования локальных и распределенных вычислительных сетей и каналов связи. ПК-7.2 Осуществляет расчет оптимального расположения сетевых устройств и нагрузки сети с учетом ограничений используемых сетевых технологий и топологий. ПК-7.3 Применяет основные технологии модуляции и кодирования в каналах связи и методы их моделирования.
	ПК-8 Способен выполнять проектирование, отладку и диагностирование программного обеспечения микропроцессорных систем	ПК-8.1 Способен проектировать, программировать, отлаживать и настраивать микропроцессорные системы управления ПК-8.2 Способен участвовать в подготовке технико-экономического обоснования

		создания проектов микропроцессорных систем, их подсистем и отдельных устройств с использованием современных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники ПК-8.3 Способен участвовать в разработке конструкторской и проектной документации отдельных устройств и подсистем микропроцессорных систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями
	ПК-9 Способен проводить анализ, моделирование и исследование аналоговых и цифровых сигналов с последующей их обработкой	ПК-9.1 Использует методы анализа цифровых сигналов и методы синтеза устройств и систем. ПК-9.2 Владеет методами цифровой обработки при анализе информации различного типа на ПК. ПК-9.3 Умеет использовать современные специализированные программные средства для обработки цифровой информации
	ПК-10 Способен оценить угрозы информационной безопасности и выбрать современные средства защиты информации	ПК-10.1 Знает нормативные документы по защите информации. ПК-10.2 Разрабатывает модель угроз и методы защиты от них для информационных систем. ПК-10.3 Умеет использовать средства защиты информации.

5. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Не предусмотрен.

6. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (ВКР)

Общая характеристика ВКР

Итоговая государственная аттестация (ИГА) включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы.

Целью ИГА является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО.

ИГА осуществляется государственной экзаменационной комиссией (ГЭК). Комиссия дает комплексную оценку уровня подготовки выпускника и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта, а также решает вопрос о присвоении квалификации и выдаче выпускнику соответствующего диплома о высшем образовании – бакалавра по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Требования к ВКР

Требования к структуре ВКР

Структура ВКР включает:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотации на русском и иностранном языках;
- содержание;
- введение;
- раздел 1. Аналитический обзор;
- раздел 2. Теоретическое исследование;

- раздел 3. Экспериментальное исследование;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Названия разделов могут отличаться от приведенных, в зависимости от тематики, при этом сохраняется общая структура работы.

Во введении на основе обзора научно-технической литературы и существующих образцов техники дается краткая характеристика современного состояния вопроса, обосновывается актуальность темы проекта, формулируется поставленная задача.

Структура, содержание и объем разделов основной части пояснительной записки дипломного проекта, посвященного разработкам в области вычислительной техники, зависят от особенностей задания. В этих разделах должны найти отражение работы, связанные с реализацией всех требований задания на дипломное проектирование.

Обычно эти разделы включают:

- расчет основных узлов устройства или системы, составление и расчет принципиальной электрической схемы;
- расчет допусков электрических параметров;
- конструкторско-технологические разработки и расчеты;
- макетирование и экспериментальные исследования;
- моделирование, разработка программ;
- расчеты и решения по обеспечению надежности;

В разделе «Расчет основных узлов устройства или системы, составление и расчет схемы электрической принципиальной» составляют электрические схемы, выбирается методика расчета, приводится полный электрический расчет схем, выбор и обоснование типов, номиналов и других параметров элементов. Расчеты однотипных узлов должны приводиться полностью только один раз. В последующем должна проводиться запись окончательных данных, сведенных в таблицы или графики. В конце раздела рассчитываются характеристики узлов и блоков (например: быстродействие системы, вычислительные затраты и т.д.).

При использовании интегральных схем (ИС) в качестве основной элементной базы в электрический расчет также входят следующие подразделы:

- выбор серии микросхем, расчет-обоснование по быстродействию;
- расчеты согласования между корпусами ИС;
- расчет минимизации числа операций и числа корпусов ИС' в схеме электрической;
- расчет на помехозащищенность разрабатываемой схемы.

Расчет допусков электрических параметров проводится после расчета схемы электрической принципиальной и заключается в определении отклонения выходных параметров каскадов при изменении величин параметров элементов относительно расчетных.

В разделе «Конструкторско-технологические разработки и расчеты» производится обоснование выбранной конструкции изделия и отдельных элементов, решается задача компоновки радиодеталей и узлов, выбираются материалы (конструкционные, монтажные и т.д.). При необходимости (в зависимости от условий эксплуатации) проводится расчет теплового режима и механической прочности. Кроме того, должны быть разработаны мероприятия по повышению надежности, уменьшению массы, габаритных размеров, по удобству эксплуатации и ремонтоспособности, по снижению стоимости и т.д.).

Технологическая часть может быть посвящена разработке систем автоматизации технологических процессов, программного обеспечения систем автоматизации технологических процессов, технологии разработки программного обеспечения.

В разделе, посвященном экспериментальным работам методами компьютерных технологий, формулируются цели и задачи имитационного моделирования и экспериментальных исследований, описываются математические модели, алгоритмы, блок-схемы программ и методика исследований, приводятся результаты и выводы. Приводится оценка погрешностей экспериментальных измерений и сопоставление погрешностей с требуемой точностью характеристик разрабатываемых изделий. Приводится сравнение полученных результатов с расчетами. На основании экспериментальных исследований могут быть внесены изменения в структурную схему, на что ясно указывается в заключительной части раздела.

В разделе «Моделирование и разработка программ» должны быть указаны сведения о назначении программы, условия, необходимые для ее эксплуатации (аппаратные и программные средства и др.), приведено описание блок-схем программ, функций и команд, обеспечивающих выполнение программы и т.п. Результаты расчетов на ЭВМ систематизируются и приводятся в виде таблиц и графиков с соответствующими выводами. Сами программы приводятся в приложении в виде распечаток.

Раздел «Выбор, обоснование и расчет структурной схемы» может быть посвящен как анализу, так и синтезу системы в целом или ее составных частей.

При математическом анализе производится исследование поведения устройства, структура которого известна, под воздействием различных сигналов. Производится исследование процессов, которыми сопровождается прохождение информации по системе. Результаты анализа - выявление зависимости показаний качества от параметров возмущений, от структуры системы.

В ряде случаев целесообразно проводить анализ возможных методов решения поставленной задачи, сравнения их по качественным показателям. В результате выбирается вариант, который обеспечит техническую реализацию при заданных качественных показателях. При математическом синтезе определяются пути оптимального построения системы или устройства, которые обеспечивают получение наилучших качественных показателей. Оптимизация может быть проведена как для алгоритма работы, так и для характеристик системы. В результате синтеза должны быть определены структурные схемы, реализующие полученный алгоритм. Если техническая реализация полученной структурной схемы вызывает затруднение, в нее вносят соответствующие изменения, которые приводят к квазиоптимальному алгоритму. В этом случае определяется проигрыш квазиоптимального устройства оптимальному.

После выбора структурной схемы приступают к ее расчету. В расчет схемы входят: определение входных и выходных параметров элементов схемы, определение допусков на величины параметров, расчет внутренних параметров отдельных блоков. В ряде случаев приходится задаваться некоторыми параметрами или определять их экспериментально.

При проектировании программных систем производится выбор и обоснование схемы алгоритма решения задачи, включающий следующие подразделы:

- постановка задачи на разработку программы;
- описание применяемых математических методов;
- описание алгоритма и функционирования программы с обоснованием выбора схемы алгоритма;
- описания возможного взаимодействия с другими программами;
- описание и обоснование выбора состава технических и программных средств на основании проведенных расчетов и анализов;
- описание и обоснование выбора метода организации входных и выходных данных

В заключении приводятся выводы в соответствии с поставленными и выполненными задачами.

Требования к оформлению ВКР

Форматирование

Оформление пояснительной записки и иллюстративного материала выпускной квалификационной работы должно удовлетворять требованиям, предъявляемым к материалам для опубликования. Пояснительная записка выполняется на стандартных листах бумаги формата А4 (210 × 297 мм).

Поля страницы:

- левое – не менее 2,5 см;
- правое – не менее 1 см;
- нижнее – 2 см;
- верхнее – 2 см.

Требования, предъявляемые к шрифту:

- название шрифта Times New Roman (или Times New Roman Cyr);
- начертание – обычный;
- размер – 14 пт.

Шрифт заголовков – как правило на 2 пт больше, чем в основном тексте, т.е. размер кегля – 16. Для заголовков лучше использовать шрифт, отличный от основного текста, например, Arial.

Требования, предъявляемые к абзацу:

- междустрочный интервал – полуторный;
- красная строка – 1,25 (1,27 см);
- выравнивание текста – по ширине;
- отступ слева и справа – 0 см;
- запрет висячих строк.

Количество строк на странице должно быть 28 – 32. Междустрочные интервалы должны обеспечивать расположение на странице нормативного количества строк, например, при использовании шрифта Times New Roman, 14 пт использовать полуторный интервал. Между заголовками разных уровней, от заголовка до текста интервал должен быть в 1,5 раза больше интервала на основном тексте страницы.

Количество знаков в строке – 60 – 64; на странице (полностью заполненной) – 1800 – 1960.

Страницы выпускной квалификационной работы нумеруются арабскими цифрами, первым листом является титульный лист. Номера страниц необходимо проставлять, начиная с оглавления, в правом нижнем углу, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту пояснительной записки (включая приложения). Страницы, на которых располагаются только рисунки и таблицы, необходимо включать в общую нумерацию.

Начиная с оглавления, все листы пояснительной записки должны содержать рамки с основной надписью. Поля рамки находятся в следующих границах: левое – 20, правое – 5, верхнее – 5, нижнее – 5 мм от края страницы. Расстояние от рамки листа до границ текста следует оставлять в начале строк не менее 5 мм, в конце строк не менее 3 мм.

Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм. Основная надпись содержит обозначение выпускной квалификационной работы и номер страницы. Текст основной части дипломной работы в соответствии с планом делится на разделы (главы), подразделы (параграфы) и пункты. Введение, главы, заключение следует начинать с новой страницы. Заголовки глав выделяют прописными буквами или жирным шрифтом. При этом слово "Глава" (раздел) перед её номером не пишут. Главы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться арабскими цифрами. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, то они разделяются одной точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Номера перед введением и заключением не ставят. Параграфы в пределах каждой главы и пункты в пределах параграфа нумеруют арабскими цифрами. Номер параграфа состоит из номера главы и номера параграфа, разделенных точкой. В конце номера параграфа должна быть точка, например, "1.3." (третий параграф первой главы). Номер пункта состоит из номеров главы, параграфа и пункта, разделенных точками. В конце номера тоже ставят точку, например "2.2.3." (третий пункт второго параграфа второй главы). Более дробное подразделение нежелательно. Номер главы или параграфа ставят в начале заголовка, номер пункта – в начале заголовка или первой строки абзаца, которым начинается соответствующий пункт. Цифра, указывающая номер пункта, не должна выступать за границу абзаца. Нельзя допускать разрыва заголовков глав, параграфов, таблиц с текстом, т.е. помещать заголовок внизу одной страницы, а следующий за ним текст или таблицу на другой.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа страницы слова "Приложение" и его обозначения, затем по центру следует располагать тематический заголовок, который записывается симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. В тексте должны быть даны ссылки на все приложения.

Ссылки на литературные источники в тексте рекомендуется указывать в квадратных скобках, в которых ставят порядковый номер источника по списку использованной литературы и страницу источника. Например [10, с. 35].

Насыщенность букв и знаков в строках должна быть примерно равной. Текст размещается на одной стороне листа. Опечатки, опiski и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки пояснительной записки, можно исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской с нанесением на том же месте исправленного текста машинописным способом или черными чернилами (пастой, тушью) рукописным способом.

Повреждения листов текстовых документов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются. Небрежно оформленную и содержащую ошибки работу возвращают автору. Не допускаются исправления в работе после её рецензирования и

сдачи.

Сокращения.

Не допускается сокращение слов или словосочетаний, если возможно различное понимание текста. Возможны следующие сокращения:

- принято сокращать слова "глава" – гл., "рисунок" – рис., "параграф" – п., "таблица" – табл., "страница" – с., "год" – г., "годы" – гг., если они употребляются с порядковыми числительными;
- на протяжении всего текста все одноклассные слова сокращают единообразно или не сокращают вообще (например слово "год" в сокращенной форме, а слово "век" – в полной, или же в одном месте текста писать "то есть", а в другом – "т.е.");
- не одноклассные графические сокращения никогда не удваивают при перечислении (правильно: "в табл. 5, 6 и 10"; неправильно: "в табл. табл. 5, 6 и 10"), а одноклассные, как правило, удваивают (например: "в пп. 5, 6 и 7 инструкции"); – если сокращенное слово относится к ряду чисел, имен, названий, оно не повторяется у каждого члена ряда ("рис. 5, 6 и 7 показывают", а не "рис. 5, рис. 6 и рис. 7 показывают"; "интервалы в 5, 8 и 10 с", а не "интервалы 5 с, 8 с и 10 с";
- порядковые числительные сокращают так: 5-й (пятый), 5-я (пятая), 5-х (пятых), 5-го (пятого) и т.д. (но не 5-ый, 5-ая, 5-ых, 5-ого);
- сложные существительные и прилагательные с числительными в составе сокращают следующим образом: 15-летний, 20-метровый и т.п. (неправильно: 15-тилетний, 20-тиметровый);
- знаки №, % в тексте ставят только при цифрах. Эти знаки, кроме того, не удваиваются, когда они стоят при нескольких числах. Не ставится знак номера перед порядковыми номерами таблиц, рисунков, глав, страниц, приложений (табл. 1, с. 15);
- общепринятые сокращения (и др., и пр., и т.д., и т.п., и т.е.) недопустимы в середине предложения, если далее следует согласованное с ним слово (например, надо писать "эти и другие работы", а не "эти и др. работы");
- обозначения единиц измерения пишут в системе СИ, и после букв не ставятся точки (5 м, 10 с и т.д.). Но если слова, обозначающие единицы измерения, употребляются с числительными, их надо писать полностью (пять метров, десять секунд и т.д.);
- существуют следующие сокращения при оформлении списка литературы: бюл. (бюллетень), вып. (выпуск), вестн. (вестник), гос. (государственный), зап. (записки), изд. (издание), изд-во (издательство), изв. (известия), им. (имени), ин-т (институт), конф. (конференция), меж-вуз. (межвузовский), науч. (научный), полн. собр. соч. (полное собрание сочинений), ред. (редактор), сб. (сборник), сер. (серия), сост. (составитель), ун-т (университет), учен. (ученый). Принятые в работе мало- распространенные сокращения, условные обозначения, символы, единицы и специфические термины необходимо представлять в виде отдельного списка. Если сокращения, условные обозначения, символы, единицы и термины повторяются в работе менее трех раз, отдельный список не составляют, а расшифровку дают непосредственно в тексте при первом упоминании.

Оформление таблиц.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц. Все цифровые данные должны быть логически однородными и сопоставимыми, основу их группировки должны составлять существенные признаки. Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей.

При использовании таблиц, которые уже были опубликованы в печати, обязательно следует указать источник.

Каждая таблица имеет содержательный заголовок. Над правым верхним углом таблицы помещают надпись "Таблица..." с указанием порядкового номера таблицы; например, "Таблица 7", без значка № перед цифрой и точки после нее. Если в тексте работы только одна таблица, то номер ей не присваивают и слово "таблица" не пишут. Заголовок помещают под словом "Таблица", посередине страницы и пишут с прописной буквы без точки в конце. Заголовок не подчеркивают. Заголовки граф таблиц должны начинаться с прописных букв, подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовками, и с прописных, если они самостоятельные. В таблице допускается применять размер шрифта на 1 – 2 пт меньше, чем в основном тексте. Таблицу размещают после первого упоминания о ней в тексте таким образом,

чтобы её можно было читать без поворота дипломной работы или с поворотом на 90° по часовой стрелке.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист. Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. При переносе части таблицы на другой лист надпись "Таблица", её номер и заголовок указывают один раз над первой частью таблицы. Над другими частями пишут слово "Продолжение" (над правым верхним углом) и указывают номер таблицы, например "Продолжение табл. 1". Если повторяющийся в графе таблицы текст состоит из одного слова, его допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами "то же", а далее – кавычками.

Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, знаков, математических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк. При ссылке на таблицу указывают её полный номер и слово "Таблица" пишут в сокращенном виде, например табл. 1.2.

Оформление иллюстраций.

Иллюстративный материал должен соответствовать общему замыслу дипломной работы. Иллюстрации (рисунки, схемы, графики и т.п.) следует давать только там, где это действительно необходимо; они должны строго соответствовать тексту. На все иллюстрации в пояснительной записке должны быть сделаны ссылки.

Все иллюстрации обозначаются словом "Рис." и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах главы, за исключением иллюстраций, приведенных в приложении. Номер рисунка должен состоять из номера главы и порядкового номера рисунка, разделенных точкой. Например, Рис. 1.2 (второй рисунок первой главы). Допускается сквозная нумерация таблиц и рисунков.

Рисунки размещают сразу после ссылки на них в тексте работы. При ссылке на рисунок следует указывать его полный номер. Каждый рисунок сопровождается содержательной подписью, которую пишут под рисунком в одну строчку с номером, выравнивают по центру. В конце номера рисунка должна быть точка, точку в конце подписи не ставят (например, Рис. 1.2. Модель математического маятника).

Кроме номера и подписи, если это необходимо, иллюстрацию сопровождают объяснением (экспликацией). В последнем случае детали рисунка обозначают цифрами и соответствующие пояснения выносят в подпись. Рисунки должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота дипломной работы или с поворотом по часовой стрелке.

В дипломных работах обычно используют следующие разновидности иллюстративного материала: чертеж, схема, рисунок, фотография, диаграмма, график.

Схема – это упрощенное изображение без определенного масштаба, дающее возможность понять основную идею конструкции или технического процесса. На схемах используют стандартные обозначения. Назначение схемы – способствовать ясности представления, поэтому она должна быть максимально наглядной, простой, позволяющей отчетливо увидеть все детали и их связь.

Рисунки обычно используют с целью изобразить исследуемый предмет похожим на наше визуальное восприятие, но без лишних подробностей. К фотографии прибегают, если необходимы особая документальность и наглядность изображения. Нередко фотография выполняет функции не только иллюстрации, но и научного документа, подтверждающего правоту автора и подлинность его экспериментов. Допустимо использование как ранее опубликованных фотографий, так и оригинальных фотографий автора. При этом к фотографии предъявляются требования достаточной четкости и функциональности содержания, т.е. она должна отвечать замыслу работы и специфике положения, которое она должна проиллюстрировать.

Диаграммы и графики используют в тех случаях, когда нужно показать графически зависимость друг от друга каких-либо величин. Диаграммы обычно применяют линейные, столбиковые и секторные. Линейную диаграмму строят на поле координат, где на оси абсцисс откладывают время (или другие независимые показатели), а на оси ординат – показатели на определенный момент времени; вершины ординат соединяют прямыми, образуя единую ломаную линию. Числа у шкал следует размещать вне поля диаграммы и располагать горизонтально.

Столбиковые диаграммы демонстрируют данные в виде столбцов, высота которых пропорциональна изображаемым величинам. Секторная диаграмма представляет собой круг,

который делится на секторы, пропорциональные изображаемым данным.

Графики используют тогда, когда необходимо наглядно продемонстрировать взаимозависимость математических величин, а также результаты обработки статистических и других количественных показателей. Над графиком помещают его заголовок. В подрисуночной подписи следует дать масштаб графика, пояснения условных знаков и необходимые уточнения. Оси абсцисс и ординат графика вычерчивают сплошными линиями. На концах координатных осей стрелок не ставят. В некоторых случаях графики снабжают координатной сеткой, соответствующей масштабу шкал по осям абсцисс и ординат; вместо сетки по осям наносить масштаб можно короткими рисками. Функциональные зависимости предпочтительно выполнять сплошной линией.

Обычно числовые деления на осях координат начинают не с нуля, а ограничивают теми значениями, в пределах которых рассматривается данная функциональная зависимость. По осям координат следует указать условные обозначения (только принятые в тексте). Надписи, относящиеся к кривым и точкам, оставляют только в тех случаях, когда их немного и они краткие. Многословные надписи заменяют цифрами, а расшифровку приводят в экспликации. Если надписи нельзя заменить обозначениями, то их пишут посередине оси: снизу вверх по оси ординат, слева направо – по оси абсцисс. Так же поступают со сложными буквенными обозначениями и размерностями.

Оформление формул.

Уравнения и формулы следует выделять из текста свободными строками. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства или после знаков

«плюс», «минус», умножения и деления. Размер символов в формулах должен быть соизмерим с размером символов в основном тексте. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в какой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова «где» без двоеточия. Небольшие и не имеющие принципиального значения формулы можно размещать по тексту. Те формулы, на которые придется ссылаться в дальнейшем, следует пронумеровать, а те, на которые ссылок не будет, нумеровать не нужно, чтобы не загромождать текст.

Порядковые номера формул обозначают арабскими цифрами в круглых скобках у правого края страницы. Если номер не умещается в одной строке с формулой, то его располагают в следующей строке ниже формулы. При переносе формулы её номер ставят на уровне последней строки. Номер формулы-дроби располагают на середине основной горизонтальной черты формулы.

Производные от приведенной ранее основной формулы целесообразно нумеровать арабской цифрой и прямой строчной буквой русского алфавита, которая пишется слитно с цифрой; например (9а).

Сквозную нумерацию формул применяют в небольших работах, где нумеруют ограниченное количество наиболее важных формул, а также и в более объемных работах, если пронумерованных формул не слишком много и в одних главах содержится мало ссылок на формулы из других глав.

Ссылки в тексте работы на порядковые номера формул дают в круглых скобках; например «в соответствии с формулой (5) ...».

Формулы, являясь полноправными элементами предложения, не изменяют пунктуации. В тех случаях, когда по правилам пунктуации в тексте перед формулой должно стоять двоеточие, а после формулы – запятая или точка, эти знаки обязательно ставят. Следующие друг за другом формулы разделяются между собой запятой или точкой с запятой.

Оформление библиографических ссылок.

Библиографическая ссылка состоит из заголовка и элементов, объединенных в области, последовательность которых строго регламентирована и не может быть произвольно изменена:

- заголовок описания, содержащий имя (имена) автора (авторов) или наименование коллектива;
- область заглавия и сведения об ответственности: содержит заглавие и относящиеся к нему сведения; приводятся сведения о лицах и организациях, участвовавших в создании документа;
- область издания, включающая сведения о назначении, повторности издания, его

характеристику;

- область выходных данных, включающая сведения о месте издания, издательстве и годе издания;
- область количественной характеристики, включающая сведения об объеме документа (количестве страниц) и иллюстрационном материале.

Для разграничения областей и элементов описания используют единую систему условных разделительных знаков:

. – (точка и тире) – предшествует каждой, кроме первой, области описания;

: (двоеточие) – ставится перед сведениями, относящимися к заглавию, перед наименованием издательства;

/ (косая черта) – предшествует сведениям об ответственности (авторы, составители, редакторы, переводчики, организации, принимавшие участие в издании);

// (две косые черты) – ставятся перед сведениями о документе, в котором помещена основная часть (статья, глава, раздел).

Внутри элементов описания сохраняют пунктуацию, соответствующую нормам языка, на котором составлена библиографическая ссылка.

Для более четкого деления областей и элементов ссылки применяется пробел в один печатный знак до и после условного разделительного знака.

Существует три вида библиографических ссылок:

- под именем индивидуального автора;
- коллективным автором;
- заглавием.

Описание "под именем индивидуального автора" означает выбор в качестве первого элемента имени индивидуального автора. Применяется для ссылок на книги, статьи, доклады, опубликованные диссертации и другие, при условии, что документ имеет не более трех авторов. Описание "под коллективным автором" означает, что в качестве первого элемента выбирают наименование учреждения (организации), опубликовавшего документ. Обычно используется для описания постановлений правительства, материалов конференций, съездов, совещаний.

Описание "под заглавием" означает выбор в качестве первого элемента основного заглавия документа. Используется для ссылок на книги, имеющие более трех авторов, сборники произведений разных авторов с общим заглавием, книги, в которых автор не указан, официальные материалы: сборники законов, отчеты по НИР, нормативные документы, программно-методические материалы, справочники.

В список литературы к дипломной работе включаются все использованные источники: публикации всех видов, патентные материалы, авторефераты диссертаций, отчеты по НИР и т.п.

Список литературы составляют по алфавиту, фамилии первого автора (если приведено несколько работ одного автора, то они располагаются по годам написания). Сначала приводят работы на русском языке, затем – иностранном.

В тексте ссылки на литературу необходимо давать в квадратных скобках, например [1], [3 - 5], [54, с. 289].

Ссылки на иностранные источники дают обязательно на иностранном языке и в случае перевода на русский язык сопровождают указанием на перевод.

Объектом для составления библиографической ссылки являются электронные информационные ресурсы, управляемые компьютером, в том числе те, которые требуют использования периферийного устройства, подключенного к компьютеру. Электронные ресурсы представляют собой электронные данные (информацию в виде чисел, букв, символов или их комбинаций), электронные программы (наборы операторов или подпрограмм, обеспечивающих выполнение определенных задач, включая обработку данных) или сочетание этих видов в одном ресурсе. В зависимости от режима доступа электронные ресурсы делят на ресурсы локального доступа (с информацией, зафиксированной на отдельном физическом носителе, который должен быть помещен пользователем в компьютер) и удаленного доступа (с информацией на винчестере либо других запоминающих устройствах или размещенной в информационных сетях, например в сети Интернет). Термин "электронный ресурс" является обобщающим для электронных документов и других видов электронной информации, включая локальные и глобальные информационные сети и технические средства, позволяющие обеспечить к ней доступ.

Материалы, содержащиеся в электронных ресурсах локального и удаленного доступа, считаются опубликованными.

Библиографическое описание электронного ресурса является основной частью библиографической записи и содержит библиографические сведения, приведенные по установленным правилам и позволяющие идентифицировать электронный ресурс, а также получить представление о его содержании, назначении, физических характеристиках, системных требованиях, режиме доступа, способе распространения и т.п.

При наличии на документе явных ошибок и опечаток, не искажающих смысла текста, сведения в библиографической ссылке приводят в исправленном виде и не оговаривают исправления. Опечатки или орфографические ошибки, изменяющие смысл текста, воспроизводят с электронного ресурса без изменений. После них в квадратных скобках приводят правильное написание с предшествующим сокращением «т.е.» или его эквивалентом на другом языке. Пропущенные буквы или цифры можно вставить, заключив их в квадратные скобки.

Схема описания электронного ресурса:

Основное заглавие [Общее обозначение материала – Обозначение типа – [Электронный ресурс / Сайт] –URL=ссылка.

Требования к порядку выполнения ВКР

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ОПОП бакалавриата выполняется в виде бакалаврской работы в период прохождения преддипломной практики и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится бакалавр (научной и научно-исследовательской, педагогической).

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач.

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

Студенту предоставляется право самостоятельного выбора темы выпускной квалификационной работы. Выбор производится на основании имеющегося на кафедре утвержденного перечня тем дипломных работ.

Работа над темой начинается в рамках проводимой в процессе обучения научно-исследовательской работы. Во всех случаях тема выпускной квалификационной работы должна быть актуальной, а сама работа соответствовать современному уровню прикладной математики и информатики, должна включать в себя использование новейших компьютерных технологий и программного обеспечения, в целом соответствовать профилю подготовки по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Выпускные квалификационные работы допускаются к защите при наличии визы руководителя, подписи заведующего выпускающей кафедрой и письменных отзывов руководителя. В отзыве руководителя должно содержаться обоснование темы, достаточность материала и методов обработки (анализов) и значимость результатов, а также оценка процесса работы.

Продолжительность доклада на заседании ГЭК составляет для бакалаврской работы 7-10 минут. Доклад должен сопровождаться демонстрационной графикой, которая выполняется в соответствии с действующими стандартами в виде проецируемых на экран материалов (компьютерной графики).

Студент, не представивший работу в ГЭК или получивший при защите оценку "неудовлетворительно", отчисляется из университета с выдачей ему академической справки установленного образца.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения ОПОП

7.1.1. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ.

Примерные темы ВКР могут быть представлены следующими направлениями:

1. Разработка вычислительной системы (устройства)
 - a. «Разработка программно-аппаратной системы управления умным домом».
 - b. «Проектирование и разработка контроллера RGB подсветки на базе микроконтроллера Arduino Nano с применением Bluetooth технологий».
2. Разработка вычислительной сети;
 - a. «Проектирование и оптимизация вычислительной сети предприятия по выпуску фармакологической продукции».
 - b. «Исследование и разработка вычислительной сети организации с обеспечением функции информационной безопасности»
3. Разработка информационных систем (систем искусственного интеллекта)
 - a. «Разработка автоматизированной системы речевого документирования комплекса громкоговорящей связи».
 - b. «Разработка обучающей web-системы по диагностике и устранению неисправностей средств вычислительной техники и мобильных устройств».
4. Научно-исследовательская работа
 - a. «Исследование методов и алгоритмов микширования аудиопотоков в многопроцессорных вычислительных системах».
 - b. «Исследование и разработка системы проектирования нейросети для решения задач детектирования объектов, их взаимодействий и событий на динамических изображениях»

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения ОПОП

Процедура оценивания результатов защиты ВКР

№	Критерии оценки выпускной квалификационной работы	Баллы
1	Актуальность темы исследования и ее научно-практическая новизна	от 0 до 25 баллов
2	Использование современных научных методов исследования и Интернет-технологий	от 0 до 20 баллов
3	Оценка работы студента в отзыве руководителя	от 0 до 5 баллов
4	Оформление по ГОСТ (нормоконтроль)	от 0 до 5 баллов
5	Выступление по данной проблеме на конференции, публикации	от 0 до 10 баллов
6	Своевременность выполнения графика написания итоговой работы	от 0 до 5 баллов
7	Качество доклада на защите	от 0 до 10 баллов
8	Качество ответов на контрольные вопросы	от 0 до 10 баллов
9	Новизна и оригинальность предложений по итогам исследования	от 0 до 10 баллов
	Итоговый рейтинг по выпускной квалификационной работе	100

Шкала соотнесения баллов и оценок

Оценка	Количество баллов
«2» неудовлетворительно	0-49
«3» удовлетворительно	50-65
«4» хорошо	66-80
«5» отлично	81-100

Члены ГЭК оценивают ВКР, исходя из степени раскрытия темы, самостоятельности и глубины изучения проблемы, обоснованности выводов и предложений, а также исходя из уровня сформированности компетенций выпускника, который оценивают руководитель, рецензент и сами члены ГЭК.

Результаты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки:

«Отлично»:

доклад структурирован, раскрывает причины выбора темы и ее актуальность, цель, задачи, предмет, объект исследования, логику получения каждого вывода; в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику;

ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом;

представленный демонстрационный материал высокого качества в части оформления и полностью соответствует содержанию ВКР и доклада; ответы на вопросы членов ГЭК показывают глубокое знание исследуемой проблемы, подкрепляются ссылками на соответствующие литературные источники, выводами и расчетами из ВКР, демонстрируют самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом;

выводы в отзыве руководителя и в рецензии на ВКР не содержат замечаний;

результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет от 4,75 до 5 баллов.

«Хорошо»:

Доклад структурирован, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, цели, задач, предмета, объекта исследования, но эти неточности устраняются при ответах на дополнительные уточняющие вопросы.

ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом.

представленный демонстрационный материал хорошего качества в части оформления и полностью соответствует содержанию ВКР и доклада;

ответы на вопросы членов ГЭК показывают хорошее владение материалом, подкрепляются выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом;

выводы в отзыве руководителя и в рецензии на ВКР без замечаний или содержат незначительные замечания, которые не влияют на полноту раскрытия темы;

результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет от 3,75 до 4,75 баллов.

«Удовлетворительно»:

доклад структурирован, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, цели, задач, предмета, объекта исследования, но эти неточности устраняются в ответах на дополнительные вопросы;

ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям;

представленный демонстрационный материал удовлетворительного качества в части оформления и в целом соответствует содержанию ВКР и доклада;

ответы на вопросы членов ГЭК носят не достаточно полный и аргументированный характер, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом.

выводы в отзыве руководителя и в рецензии на ВКР содержат замечания, указывают на недостатки, которые не позволили студенту в полной мере раскрыть тему;

результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет от 2,75 до 3,75 баллов.

«Неудовлетворительно»:

доклад не достаточно структурирован, допускаются существенные неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, цели, задач, предмета, объекта исследования, эти неточности не устраняются в ответах на дополнительные вопросы;

ВКР не отвечает предъявляемым требованиям;

представленный демонстрационный материал низкого качества в части оформления и не соответствует содержанию ВКР и доклада;

ответы на вопросы членов ГЭК носят неполный характер, не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом.

выводы в отзыве руководителя и в рецензии на ВКР содержат существенные замечания, указывают на недостатки, которые не позволили студенту раскрыть тему;

результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет от 2 до 2,75 баллов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *09.03.01 Информатика и вычислительная техника* и профилю подготовки *«Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»*

Рабочую программу составил *к.т.н., доцент, зав. кафедрой ЭиВТ Белов А.А.*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ЭиВТ* протокол № 24 от 27.05.2020 года.

Заведующий кафедрой *ЭиВТ* _____ *Кропотов Ю.А.*

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета ФРЭКС

протокол № 9 от 11.06.2020 года.

Председатель комиссии ФРЭКС _____

(Подпись)

Белов А.А.

Программа переутверждена:
на 2021/2022 учебный год. Протокол заседания кафедры № 32 от 19.05.2021 года.

Заведующий кафедрой ЭиВТ _____ Белов А.А.
(Подпись)

Программа переутверждена:
на 2022/2023 учебный год. Протокол заседания кафедры № 34 от 11.05.2022 года

Заведующий кафедрой ЭиВТ _____ Белов А.А.
(Подпись)

Программа переутверждена:
на 2023/2024 учебный год. Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года.

Заведующий кафедрой _____
(Подпись) (Ф.И.О.)