

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(национальный исследовательский университет)»
ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ:
директор
Многопрофильного колледжа
О.Б. Прохорова
«*27*» *марта* 2025 г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по подготовке и прохождению
государственной итоговой аттестации
профессиональной образовательной программы
09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Челябинск 2025

Методические рекомендации рассмотрены и одобрены на заседании Педагогического совета Многопрофильного колледжа ИСТиС ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)» №4 от «27» марта 2025 г.

Составители:

Воробьева Е.Н., преподаватель Многопрофильного колледжа ИСТиС

Смолин А.В., преподаватель Многопрофильного колледжа ИСТиС

Сажина О.В., преподаватель Многопрофильного колледжа ИСТиС

Рецензент:

Сивачёва А.Н., специалист по УМР Многопрофильного колледжа ИСТиС ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)»

Методические рекомендации по подготовке и прохождению государственной итоговой аттестации являются частью учебно-методического комплекса (УМК) по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*.

Методические рекомендации предназначены для студентов специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* по подготовке и проведению государственной итоговой аттестации.

В методических рекомендациях изложены требования, предъявляемые на государственной итоговой аттестации, направленные на выявление готовности к профессиональной деятельности выпускников специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*.

Методические рекомендации составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО *09.02.07 Информационные системы и программирование и ПС «Программист»*, утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н.

Методические рекомендации адресованы студентам очной формы обучения.

В электронном виде методические рекомендации размещены на файловом сервере Многопрофильного колледжа по адресу: *Z:\Документы\Образовательный ресурс\Сист. сод. обуч\ППССЗ\09.02.07 Информационные системы и программирование\8. Методические материалы*.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
2 ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	9
2.1 Демонстрационный экзамен.....	9
2.2 Дипломная работа	9
2.2.1 Определение темы дипломной работы	9
2.2.2 Структура и содержание дипломной работы	11
2.2.3 Написание дипломной работы	38
2.2.4 Контроль готовности дипломной работы.....	38
2.2.5 Основные требования к оформлению текста дипломной работы.....	40
2.3 Рецензирование дипломных работ	51
2.4 Требования к защите дипломной работы	52
3 ПРИСВОЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ.....	56
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	57
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	58
ПРИЛОЖЕНИЕ А Примерная тематика дипломных работ	59
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Титульный лист к дипломной работе	60
ПРИЛОЖЕНИЕ В Форма задания на дипломную работу	61
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Форма отзыва на дипломную работу	63
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Форма рецензии на дипломную работу	64
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Требования к электронной презентации	66

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации по подготовке и прохождению государственной итоговой аттестации (ГИА) предназначены для студентов Многопрофильного колледжа ИСТиС ЮУрГУ последнего года обучения по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*.

В настоящих методических рекомендациях отражена совокупность требований к ГИА, содержание и форма ее проведения, критерии оценки уровня готовности к профессиональной деятельности, условия подготовки и процедура проведения ГИА.

В методических рекомендациях изложены общие требования к защите дипломной работе (ДР), подготовка к которой базируется на нормативных правовых актах РФ в сфере образования.

Методические рекомендации составлены на основе следующих документов:

– Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования *09.02.07 Информационные системы и программирование*;

– Положения о проведении государственной итоговой аттестации по программам среднего профессионального образования в ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)»;

– Программы государственной итоговой аттестации выпускников колледжа по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*.

Подготовка и прохождение государственной итоговой аттестации состоит из следующих этапов:

- 1) распределение тем ДР (не позднее, чем за 6 месяцев до защиты ДР);
- 2) получение задания на ДР (не позднее, чем за 6 месяцев до защиты ДР);
- 3) предварительная защита ДР (за 1 месяц до защиты ДР);
- 4) допуск к ГИА;
- 5) защита ДР и присвоение квалификации;
- 6) получение диплома.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня и качества подготовки выпускника Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования в части оценки качества сформированности общих и профессиональных компетенций выпускников и Профессиональному стандарту в части оценки качества сформированности трудовых функций.

Задачей государственной итоговой аттестации является определение теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению видов профессиональной деятельности, соответствующих его квалификации.

В соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 *Информационные системы и программирование* ДР является обязательной частью ГИА. ГИА включает подготовку и защиту ДР.

ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (далее – ГЭК) по специальности, которая создается на основании Положения о проведении государственной итоговой аттестации по программам среднего профессионального образования в ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)».

Основные функции ГЭК:

- комплексная оценка уровня подготовки выпускника и соответствия его подготовки требованиям ФГОС;
- комплексная оценка сформированности профессиональных и общих компетенций;
- решение вопроса о присвоении квалификации по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику соответствующего диплома о среднем профессиональном образовании.

Государственную экзаменационную комиссию по специальности возглавляет председатель, который организует и контролирует её деятельность, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам. Председателем ГЭК является лицо, не работающее в образовательной организации, из числа:

- руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность по профилю подготовки выпускников, имеющих ученую степень и(или) ученое звание;
- руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность по профилю подготовки выпускников, имеющих высшую квалификационную категорию;
- ведущих специалистов – представителей работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников.

Руководитель образовательной организации является заместителем председателя ГЭК.

ГЭК формируется из преподавателей колледжа, имеющих высшую или первую квалификационную категорию и лиц, приглашенных из сторонних

организаций: преподавателей других образовательных организаций, имеющих высшую или первую квалификационную категорию и представителей работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников. Состав членов ГЭК утверждается распоряжением директором колледжа и составляет не менее 5 человек.

Государственная итоговая аттестация для специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* является формой заключительного этапа подготовки специалистов в колледже и представляет собой подготовку и защиту дипломной работы.

Оценка качества подготовки выпускников осуществляется в направлении:

– оценка уровня овладения компетенциями и трудовыми функциями.

Область профессиональной деятельности выпускников:

– область профессиональной деятельности сформулирована в пункте 1.5 ФГОС: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

На основании требований к результатам освоения профессиональной образовательной программы СПО *09.02.07 Информационные системы и программирование* обучающийся должен быть готов к следующим видам профессиональной деятельности:

– разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем;

– осуществление интеграции программных модулей;

– сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;

– разработка, администрирование и защита баз данных;

и обладать компетенциями (ОК, ПК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации

межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ВПД 1. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем:

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

ВПД 2. Осуществление интеграции программных модулей:

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

ВПД 4. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем:

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ВПД 11. Разработка, администрирование и защита баз данных:

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

К итоговой аттестации *допускаются* студенты, выполнившие требования, предусмотренные курсом обучения по профессиональной образовательной программе и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом колледжа.

Необходимым условием допуска к ГИА (подготовке и защите ДР) является представление документов, подтверждающих освоение обучающимися общих и профессиональных компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

Подготовка и защита ДР способствует систематизации, расширению освоенных во время обучения знаний по общепрофессиональным дисциплинам, профессиональным модулям и закреплению знаний выпускника по специальности при решении разрабатываемых в ДР конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе и направлены на проверку качества полученных обучающимся знаний и умений, сформированности общих и профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи.

Студент, не прошедший в течение установленного срока обучения аттестационные испытания, входящие в состав государственной итоговой аттестации, отчисляется из колледжа и получает академическую справку установленного образца. Выпускники, не прошедшие итоговые аттестационные испытания, допускаются к ним повторно не ранее следующего периода работы государственной экзаменационной комиссии.

Студентам, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине, директором колледжа может быть продлен срок обучения до следующего периода работы ГЭК, но не более чем на один год. В случае изменения перечня аттестационных испытаний, входящих в состав ГИА, выпускники проходят аттестационные испытания в соответствии с перечнем, действовавшим в год окончания курса обучения.

2 ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломной работы.

ДР должна иметь актуальность, новизну и практическую значимость и выполняться, по возможности, по предложениям (заказам) предприятий, организаций, инновационных компаний, высокотехнологичных производств или образовательных организаций.

Выполненная ДР в целом должна:

- соответствовать разработанному заданию;
- включать анализ источников по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения;
- продемонстрировать требуемый уровень общенаучной и специальной подготовки выпускника, его способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС СПО.

2.1 Демонстрационный экзамен

Демонстрационный экзамен (ДЭ) – форма аттестации, предусматривающая выполнение обучающимися практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Организационное, методическое, цифровое, информационное и консультационное сопровождение ДЭ осуществляет федеральный оператор ДЭ.

Документация, используемая для проведения демонстрационного экзамена, включает, комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий, входящая в комплект оценочной документации разрабатывается федеральным оператором ДЭ, функции федерального оператора выполняет Институт развития профессионального образования. С комплектом оценочной документации (КОД) федеральный оператор ДЭ знакомит не позднее 01 октября последнего года обучения.

2.2 Дипломная работа

2.2.1 Определение темы дипломной работы

Темы ДР определяются преподавателями Многопрофильного колледжа Института спорта, туризма и сервиса ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)» и должны

отвечать современным требованиям развития высокотехнологичных отраслей науки, техники, производства, экономики, культуры и образования, иметь практико-ориентированный характер. Обучающемуся предоставляется право выбора темы ДР, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика ДР должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу СПО *09.02.07 Информационные системы и программирование*.

При определении темы ДР следует учитывать, что ее содержание может основываться:

- на обобщении результатов выполненных ранее обучающимся курсовых работ, если они выполнялись в рамках соответствующего профессионального модуля;

- на использовании результатов выполненных ранее практических заданий.

Перечень тем обсуждается на заседаниях предметных цикловых комиссий Многопрофильного колледжа с участием председателей ГЭК. Целесообразно перечень тем согласовывать с представителями работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников в рамках профессиональных модулей.

Выбор темы ДР обучающимся осуществляется до начала преддипломной практики, что обусловлено необходимостью сбора практического материала в период ее прохождения.

Тематика ДР соответствует содержанию одного или нескольких профессиональных модулей:

- ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем;

- ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей;

- ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;

- ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных.

Дипломная работа должен отвечать ряду обязательных требований:

- демонстрировать уровень сформированности общих и профессиональных компетенций и трудовых функций;

- самостоятельность исследования;

- связь предмета исследования с актуальными проблемами современной науки;

- демонстрация уровня готовности выпускника хотя бы к одному из видов профессиональной деятельности;

- анализ литературы по теме исследования;

- наличие у автора собственных суждений по проблемным вопросам темы;

- логичность изложения, убедительность представленного фактологического материала, аргументированность выводов и обобщений;
- практическая значимость работы.

Выполненная дипломная работа в целом должна:

- соответствовать разработанному заданию;
- включать анализ источников по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения;

- продемонстрировать требуемый уровень общенаучной и специальной подготовки выпускника, его способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения, общие и профессиональные компетенции, трудовые действия в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 *Информационные системы и программирование* и ПС «Программист», утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20.07.2022 № 424н.

ДР выполняется выпускником с использованием собранных им лично материалов, в том числе в период прохождения преддипломной практики, а также при выполнении курсовых работ.

Тематика дипломных работ определяется при разработке Программы ГИА (Приложение А). Каждому студенту назначается рецензент дипломной работы из числа внешних специалистов, хорошо владеющих вопросами, связанными с данной тематикой.

2.2.2 Структура и содержание дипломной работы

Дипломная работа состоит из *пояснительной записки и практической части*.

Пояснительная записка должна в краткой и четкой форме раскрывать теоретический и практический замысел работы, содержать методы исследования, описание предлагаемых мероприятий, анализы и выводы по ним, рекомендации по практическому использованию мероприятий, а так же дополняться схемами. Объем ДР должен составлять 40-60 страниц печатного текста. Требования к оформлению ДР должны соответствовать требованиями ЕСТД и ЕСКД, ГОСТ 7.32.-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу "Отчет о научно-исследовательской работе"», ГОСТ 7.1.-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание», ГОСТ 7.82.-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов» и (или) другим нормативным документам.

Пояснительная записка содержит:

Титульный лист

Задание

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Основную часть:

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ (ПРОЕКТИРОВАНИЯ,

СОЗДАНИЯ) ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

2 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

3 СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

4 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ

(ПРОЕКТИРОВАНИЯ, СОЗДАНИЯ) ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

5 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ РАЗРАБОТКИ

(ПРОЕКТИРОВАНИЯ, СОЗДАНИЯ) ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Практическая часть

Практическая часть представлена компакт-дискom с записанным на него готовым программным продуктом, разработанным в ходе выполнения ДР.

Титульный лист

Оформляется в соответствии с установленными требованиями (Приложение Б).

Задание

Оформляется в соответствии с установленными требованиями (Приложение В).

Оглавление

Оглавление ДР желательно сделать электронным для удобства работы с большим объемом текстового материала. Использование электронного оглавления также демонстрирует освоение общей компетенции ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Пример оглавления пояснительной записки для темы дипломной работы «Разработка мобильного приложения для просмотра погоды с использованием современных технологий и интуитивно понятного интерфейса»:

ВВЕДЕНИЕ

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРОСМОТРА ПОГОДЫ

2 РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРОСМОТРА ПОГОДЫ

3 СОПРОВОЖДЕНИЕ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРОСМОТРА ПОГОДЫ

4 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРОСМОТРА ПОГОДЫ

5 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРОСМОТРА ПОГОДЫ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Пример оглавления пояснительной записки для темы дипломной работы «Создание приложения для учета личных финансов»:

ВВЕДЕНИЕ

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УЧЕТА ЛИЧНЫХ ФИНАНСОВ

2 СОЗДАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УЧЕТА ЛИЧНЫХ ФИНАНСОВ

3 СОПРОВОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УЧЕТА ЛИЧНЫХ ФИНАНСОВ

4 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОЗДАНИЯ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УЧЕТА ЛИЧНЫХ ФИНАНСОВ

5 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ДАННЫХ В ПРИЛОЖЕНИИ ДЛЯ УЧЕТА ЛИЧНЫХ ФИНАНСОВ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Введение

Введение в дипломной работе должно кратко и четко раскрывать основную идею исследования, его значимость и цели. Вначале необходимо обосновать актуальность выбранной темы, указав, почему она важна в современных условиях. Это может быть связано с недостаточной автоматизацией процессов, высокими затратами ресурсов, необходимостью повышения эффективности или другими факторами. При обосновании актуальности следует опираться на статистические данные, нормативные документы и научные исследования, подтверждающие существование проблемы. Далее необходимо привести ссылки на источники, на основе которых будет вестись работа, включая нормативные акты, стандарты, методические рекомендации и научные публикации.

Пример:

В современных условиях информационные технологии играют ключевую роль в оптимизации различных процессов. Однако существующие решения в данной области часто имеют ряд недостатков, таких как сложность адаптации под конкретные требования пользователей, недостаточная интеграция с другими системами и необходимость значительных затрат на поддержку. Разработка программного продукта, учитывающего современные требования к надежности, безопасности и удобству использования, является актуальной задачей.

Разработка программных продуктов должна соответствовать установленным требованиям качества и безопасности. Так, международный стандарт ISO/IEC 25010:2011 определяет ключевые характеристики качества программных систем, а ГОСТ 34.601-90 регламентирует этапы проектирования автоматизированных систем. Кроме того, при обработке

персональных данных необходимо учитывать требования законодательства, таких как [название закона, регулирующего защиту данных в стране].

Важной частью введения является формулировка цели дипломной работы, которая должна отражать конечный результат, которого планируется достичь. Цель должна быть конкретной и достижимой, например, разработка информационной системы, повышение эффективности определенного процесса или внедрение новой технологии.

Пример формулировки цели:

Целью данной работы является разработка [программного продукта], обеспечивающего автоматизацию [определенного процесса] и упрощение работы пользователей за счет [ключевых функций системы].

После обоснования актуальности формулируется постановка задачи, отражающая суть работы с позиций современных достижений в области информационных систем. Здесь важно указать, какие аспекты темы будут изучены, какие методы и технологии применяются, а также в чем заключается основная проблема, требующая решения. Задача должна быть логично связана с последующими разделами работы. В данном случае необходимо выделить пять ключевых задач, каждая из которых будет соответствовать отдельному разделу диплома.

Пример постановки задач:

1) разработать техническое задание, в котором подробно описаны цели, задачи и требования к [разрабатываемому программному продукту];

2) спроектировать и разработать [программное решение], соответствующее заданным требованиям;

3) подготовить полный комплект документации для [разработанного программного продукта];

4) рассчитать экономическую эффективность разработки и внедрения [программного продукта];

5) описать мероприятия по обеспечению безопасности и охране труда при разработке и эксплуатации [программного продукта].

Также во введении необходимо определить предмет и объект исследования.

Пример:

Объектом исследования является процесс управления информацией в рамках [определенной области].

Предметом исследования являются методы и технологии разработки программного обеспечения для автоматизации данного процесса.

Завершающим элементом введения является перспективность разработки, где указывается, как полученные результаты могут быть использованы в дальнейшем. Здесь можно отметить возможности масштабирования системы, ее адаптации для других областей, дальнейшего совершенствования и интеграции с новыми технологиями.

Пример:

Разработанное решение может быть адаптировано для применения в смежных областях, а также расширено путем интеграции с другими информационными системами и дополнения функционала с учетом потребностей пользователей.

Перечисляются структурные элементы и кратко излагается содержание разделов работы.

Пример:

Дипломная работа состоит из введения, основной части, заключения, списка использованных источников и приложений. Основная часть включает несколько разделов, в которых последовательно раскрываются теоретические основы исследования, описание используемых методов и технологий, процесс разработки программного продукта, его тестирование и анализ полученных результатов. В заключении подводятся итоги работы, оценивается степень достижения поставленных целей и формулируются выводы.

Введение должно быть логично структурировано и лаконично излагать основные положения, подготавливая читателя к дальнейшему изучению работы. Объем введения должен быть в пределах 2-3 страниц.

Основная часть дипломной работы состоит из теоретической и практической частей, включает разделы (параграфы) в соответствии с логической структурой изложения. Название разделов не должно дублировать название темы, а название параграфов – название разделов. Формулировки должны быть лаконичными и отражать суть разделов (параграфа).

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ (ПРОЕКТИРОВАНИЯ, СОЗДАНИЯ) ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

1.1 Анализ предметной области

Раздел посвящён исследованию и описанию проблемы, которую планируется автоматизировать с помощью программного обеспечения. Студент должен начать с общего описания проблемы, определяя ключевые задачи и процессы, которые требуют автоматизации. Это может быть, например, улучшение эффективности бизнес-процессов, сокращение ручного труда, устранение повторяющихся операций, повышение точности или удобства работы в конкретной предметной области.

После описания проблемы, необходимо рассмотреть существующие программы-аналоги, которые уже решают схожие задачи. Студент должен провести обзор доступных на рынке программных решений, применяющихся в аналогичной сфере. Для этого нужно описать несколько программ, указать их основные функции, а также обратить внимание на их сильные и слабые стороны. Важно понять, какие из существующих решений уже хорошо справляются с задачами, а в каких областях они недостаточно эффективны или неудобны для пользователей.

Далее следует обоснованный выбор лучших практик и решений, которые используются в этих аналогах. Студенту необходимо выделить наиболее

успешные подходы и функции из изученных программ, которые могут быть полезны при создании собственного программного обеспечения. Эти практики могут включать удачные интерфейсы, алгоритмы автоматизации или эффективные способы обработки данных. На основе этого анализа формируется концепция будущей программы, которая будет учитывать положительный опыт аналогичных решений и устранять их недостатки, предлагая более удобное и продуктивное программное средство.

1.2 Разработка требований к программному средству

Раздел является ключевым этапом проектирования программного обеспечения, на котором формулируются все требования к создаваемой системе. Этот процесс начинается с тщательного анализа того, какие функции, характеристики и возможности должны быть включены в программное обеспечение, чтобы оно решало поставленные задачи и соответствовало ожиданиям пользователей и заинтересованных сторон.

Первым шагом является формулирование функциональных требований. Эти требования описывают конкретные функции, которые должно выполнять программное обеспечение. Функциональные требования обычно отвечают на вопрос «Что программа должна делать?». Это могут быть операции по обработке данных, автоматизация бизнес-процессов, взаимодействие с пользователем или другими системами. Например, для системы управления заказами функциональные требования могут включать возможность создания, редактирования и удаления заказов, управление списком клиентов и обработку платежей.

Затем определяются системные требования, которые описывают технические параметры, которые необходимы для функционирования программы. Эти требования включают в себя характеристики аппаратного и программного обеспечения, которые необходимы для работы системы. Сюда можно отнести требования к операционной системе, объему оперативной памяти, процессору, сетевым настройкам и другим техническим аспектам. Например, программное обеспечение может требовать наличие операционной системы Windows 10 или выше и определённого объёма памяти.

Также важной частью являются пользовательские требования, которые формулируются с точки зрения конечного пользователя системы. Эти требования описывают, как пользователь будет взаимодействовать с программой, что он сможет делать, какие операции ему будут доступны, и как будет организован интерфейс. Пользовательские требования часто включают в себя такие аспекты, как удобство использования, логика навигации по интерфейсу, наличие справки или обучающих материалов. Например, в системе должна быть возможность поиска и фильтрации данных по различным критериям, а также удобный интерфейс для выполнения этих операций.

Помимо функциональных и пользовательских, существуют нефункциональные требования, которые описывают характеристики системы, не связанные напрямую с выполняемыми ею функциями, но важные для её

успешного использования. Это требования, связанные с производительностью, надёжностью, безопасностью, масштабируемостью и другими качественными аспектами работы программы. Например, в системе может быть указано, что она должна обрабатывать не менее 1000 запросов в минуту или обеспечивать доступ к данным с защитой на уровне шифрования.

1.3 Выбор среды разработки

Раздел посвящен анализу и обоснованию выбора инструментов, которые будут использоваться для создания программного обеспечения. Этот этап крайне важен, так как от выбора правильной среды разработки и языка программирования зависит эффективность работы над проектом, качество конечного продукта, а также удобство его поддержки и дальнейшего развития.

Первым шагом в данном разделе является анализ возможных средств разработки. Сюда входят интегрированные среды разработки (IDE), платформы и фреймворки, которые могут быть использованы для создания программного обеспечения. Каждая из них имеет свои особенности, плюсы и минусы, поэтому студент должен рассмотреть несколько вариантов и провести их сравнение. Например, если проект предполагает разработку веб-приложения, можно рассмотреть такие среды разработки, как VisualStudioCode, JetBrainsIntelliJ IDEA, SublimeText и другие. Для каждого из этих инструментов необходимо проанализировать такие параметры, как удобство работы, поддерживаемые языки программирования, наличие встроенных средств для тестирования и отладки, а также популярность и активность сообщества.

Следующим этапом является анализ языков программирования, которые могут быть использованы для решения поставленных задач. Выбор языка программирования должен базироваться на нескольких ключевых критериях: совместимость с задачами проекта, производительность, простота в использовании и обучении, наличие поддержки со стороны фреймворков и библиотек, а также актуальность и востребованность на рынке. Например, если разрабатывается приложение с высокой нагрузкой на сервер, стоит рассмотреть такие языки, как Python, Java, C#, которые хорошо подходят для обработки данных и масштабирования. Если речь идет о создании мобильных приложений, возможно, уместно будет использовать Kotlin или Swift, в зависимости от платформы.

После анализа различных вариантов инструментов и языков, студент должен обосновать выбор конкретной среды разработки и языка программирования, который будет использоваться в проекте. Этот выбор должен быть основан на характеристиках и требованиях программного продукта, а также на особенностях самого проекта. Например, если требуется кроссплатформенность, выбор может пасть на такие языки, как Java или JavaScript, а среда разработки — на VisualStudioCode или IntelliJ IDEA, которые поддерживают кроссплатформенную разработку. Если критически важна скорость разработки и наличие большого числа готовых библиотек, выбор

может быть сделан в пользу Python с его широким набором инструментов для быстрого прототипирования.

Также в выборе среды разработки могут играть роль такие факторы, как поддержка командной разработки, интеграция с системами контроля версий (например, Git), наличие инструментов для тестирования и развертывания проекта. Важно не только выбрать инструменты, которые обеспечат эффективную разработку, но и те, которые помогут легко сопровождать и расширять программу в будущем.

2 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

2.1 Проектирование алгоритмов работы программного обеспечения

В данном разделе рассматривается проектирование алгоритмов, которые определяют логику работы программного обеспечения. Основная задача состоит в описании ключевых процессов и взаимодействий в системе, что позволит эффективно реализовать ее функциональность.

На начальном этапе необходимо сформулировать основные процессы, реализуемые в программном обеспечении. Студент должен описать последовательность операций, таких как обработка данных, создание и редактирование записей, а также выполнение специфических бизнес-операций. Важно подробно изложить каждый процесс, включая возможные сценарии отклонений или ошибок, чтобы обеспечить полное понимание работы системы.

Унифицированный язык моделирования (UML) используется для создания диаграмм, которые наглядно визуализируют работу системы. В этом разделе необходимо представить ключевые UML-диаграммы:

1. Диаграмма классов – показывает структуру системы, основные классы и их взаимосвязи. Для каждого класса указываются атрибуты, методы и отношения с другими классами (ассоциации, наследование, агрегация и композиция) (Рисунок 1).

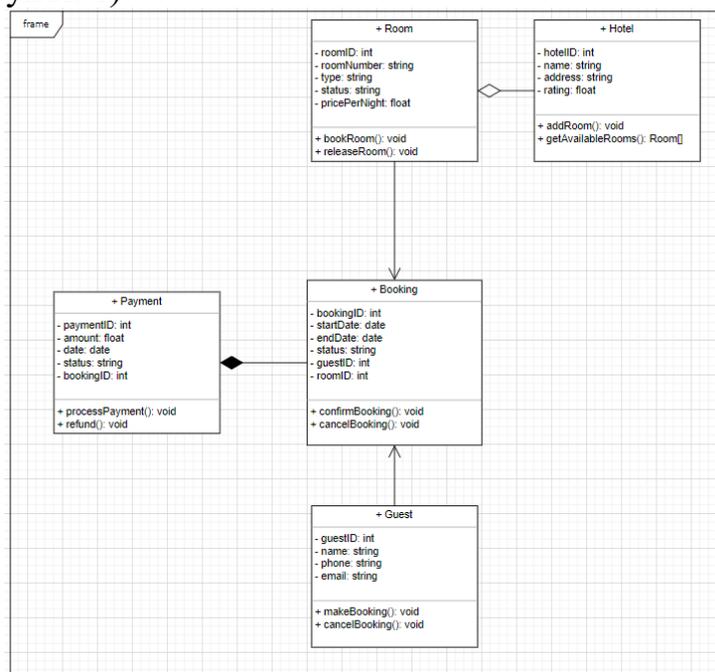


Рисунок 1 – Диаграмма классов

2. Диаграмма последовательностей – иллюстрирует взаимодействие объектов во времени, демонстрируя, какие методы вызываются для выполнения задач и как данные передаются между объектами (Рисунок 2).

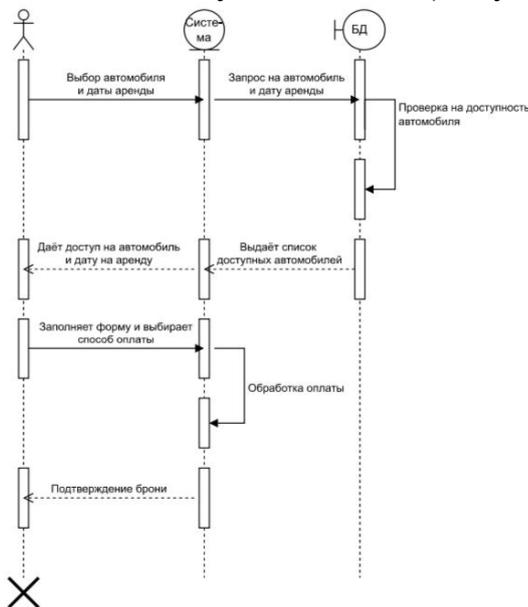


Рисунок 2 – Диаграмма последовательностей

3. Диаграмма деятельности – описывает последовательность действий или операций, визуализируя основные рабочие процессы внутри системы. Она может включать разветвления логики, параллельные процессы и циклы (Рисунок 3).

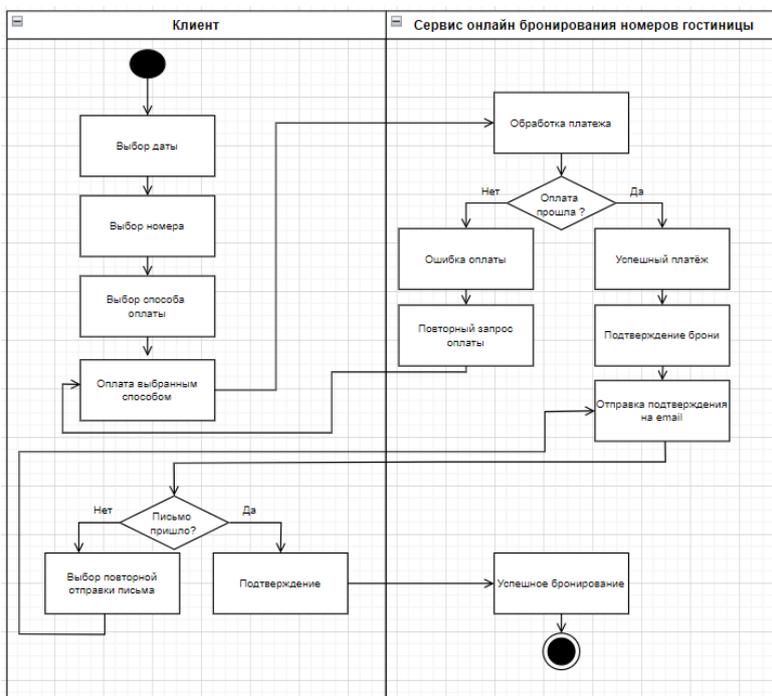


Рисунок 3 – Диаграмма деятельности

ER-диаграмма предназначена для проектирования структуры базы данных. В этом разделе студент должен представить ER-диаграмму, которая описывает:

- основные сущности (таблицы), используемые в системе;
- связи между сущностями (отношения «один к одному», «один ко многим», «многие ко многим»);
- атрибуты каждой сущности и типы данных, а также ключи (первичные и внешние).

ER-диаграмма должна показать, как данные будут храниться и обрабатываться внутри базы данных, обеспечивая целостность данных и эффективную работу с ними (Рисунок 4).

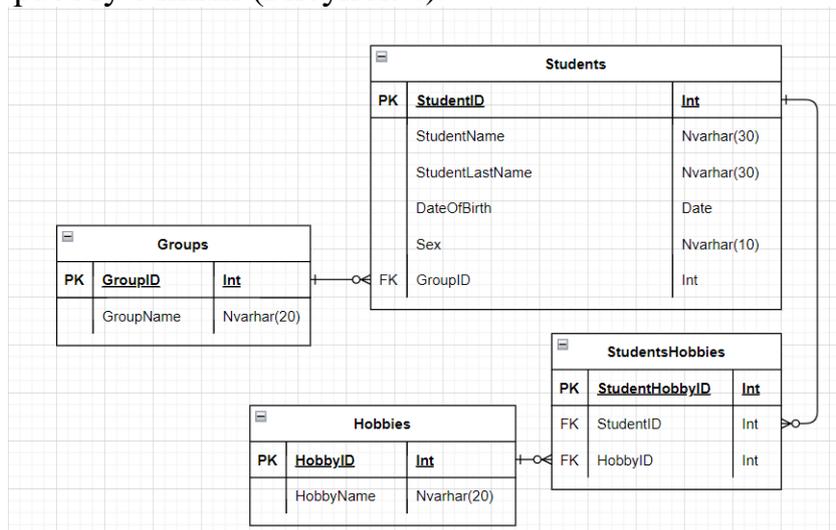


Рисунок 4 – ER-диаграмма

Для каждого ключевого процесса (например, регистрации пользователя, обработки заказа или генерации отчета) необходимо описать детализированные алгоритмы. Это могут быть псевдокоды или блок-схемы, демонстрирующие основные шаги алгоритма и его логику.

2.2 Проектирование интерфейса программного обеспечения

В данном разделе курсовой работы осуществляется проектирование интерфейса программного обеспечения, что является важным этапом разработки, так как интерфейс определяет, как пользователи взаимодействуют с системой. Эффективный интерфейс должен быть интуитивно понятным, функциональным и визуально привлекательным, чтобы обеспечить положительный пользовательский опыт.

1. Определение требований к интерфейсу. Первым шагом является определение требований к интерфейсу. Необходимо учитывать потребности целевой аудитории, а также функциональные требования, сформулированные на предыдущих этапах. Это может включать в себя:

- описание задач, которые пользователи будут выполнять с помощью интерфейса;
- определение типов пользователей и их ожиданий от системы;
- выявление предпочтений пользователей относительно дизайна и функциональности интерфейса;
- применение руководства по стилю – использование стандартизированных подходов к оформлению элементов интерфейса, таких

как выбор цветовой схемы, шрифтов, иконок и стиля кнопок, чтобы интерфейс выглядел единообразно и интуитивно.

2. Создание макетов и прототипов. На основе собранных требований следует разрабатывать макеты (wireframes) и прототипы интерфейса (Рисунок 5, 6, 7). Эти инструменты помогают визуализировать структуру интерфейса и его элементы, такие как кнопки, поля ввода, меню и другие компоненты.

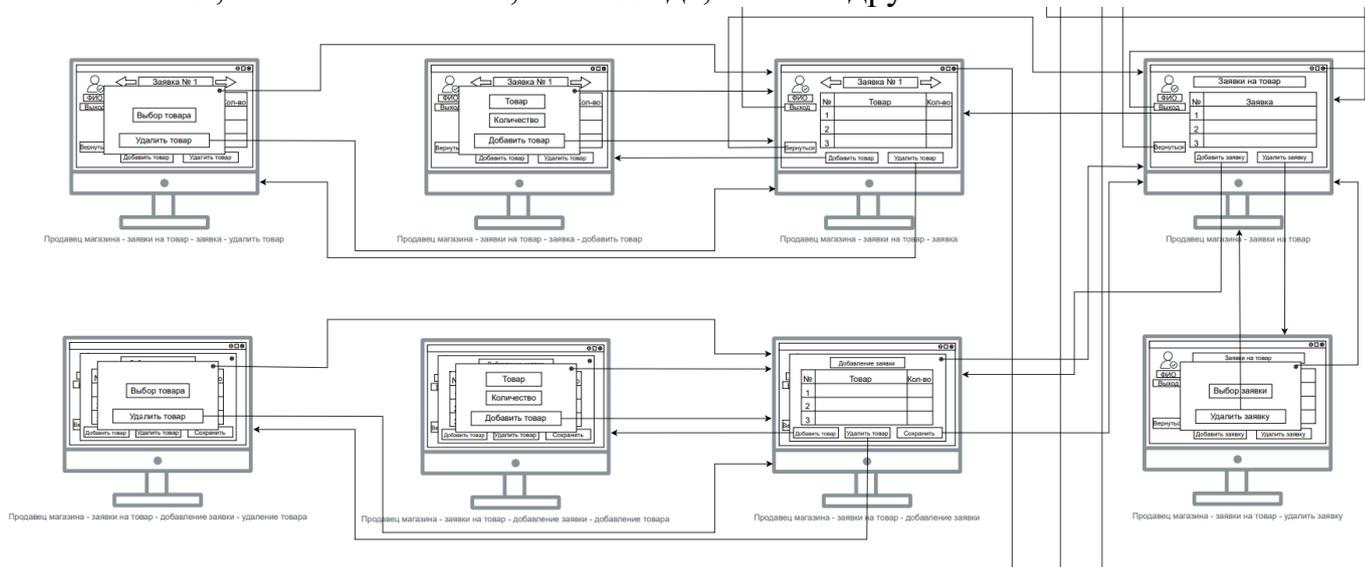


Рисунок 5 – Пример разработки прототипа (wireframes)

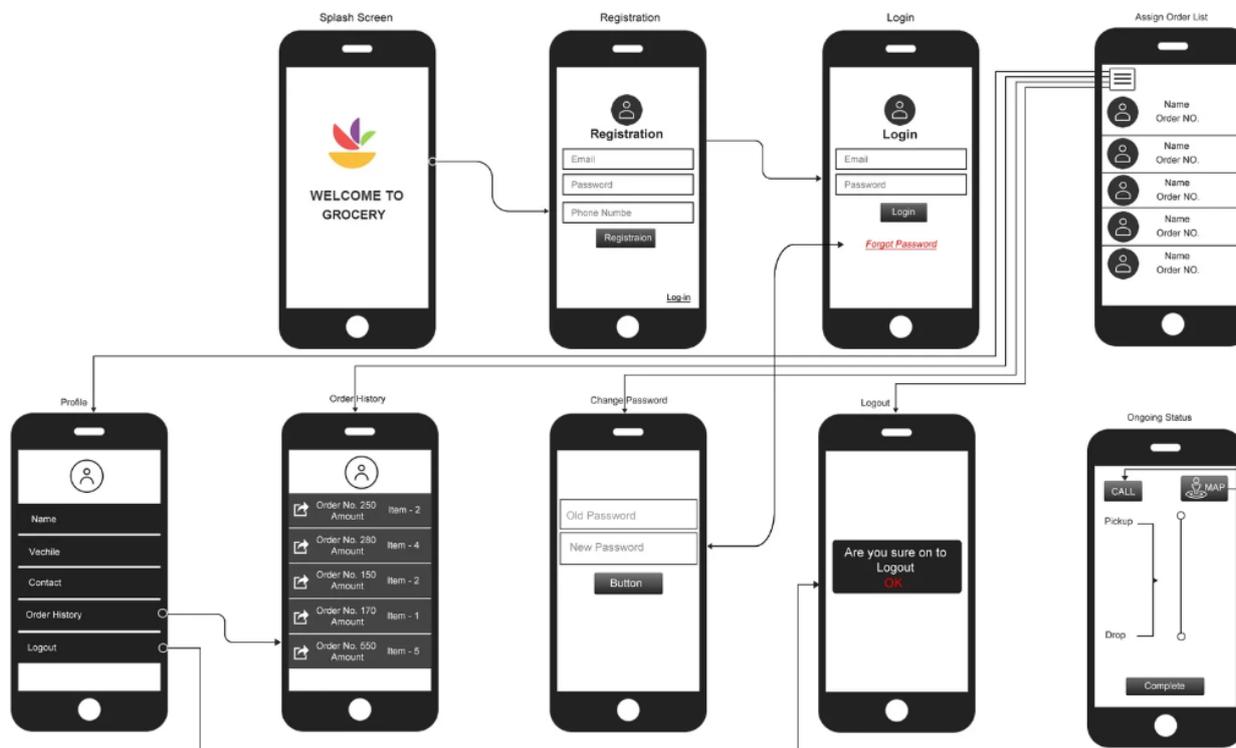


Рисунок 6 – Пример разработки прототипа (wireframes)

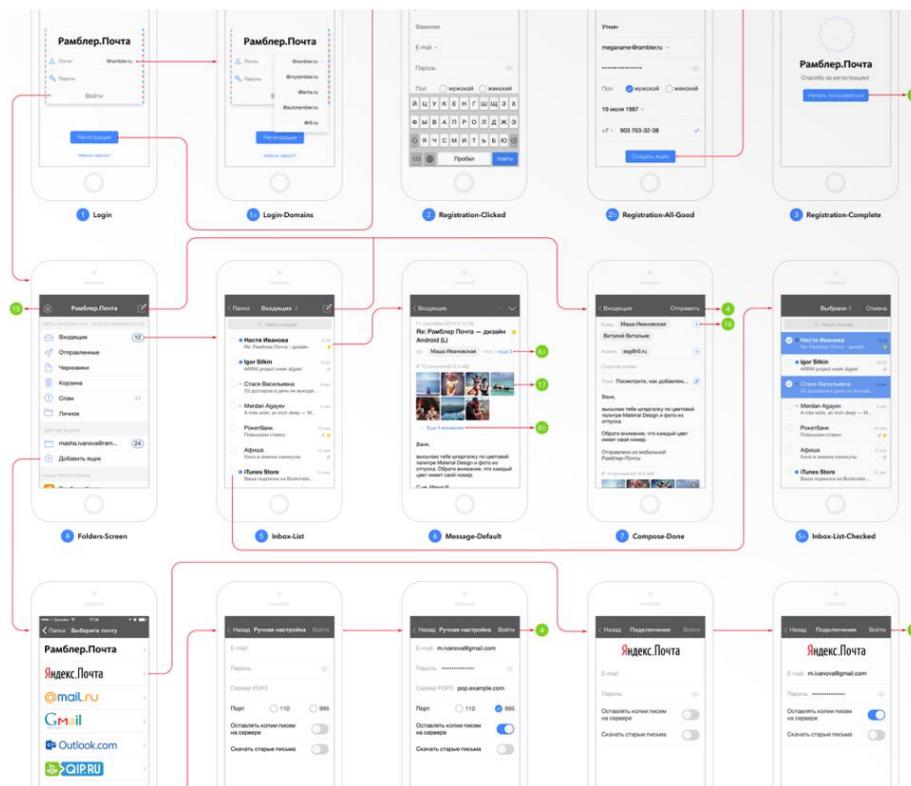


Рисунок 7 – Пример разработки прототипа (wireframes)

Важно:

- проектировать интерфейс с учетом логики навигации и последовательности действий пользователя;
- разрабатывать прототипы с использованием инструментов для проектирования, таких как Figma, Adobe XD или Sketch, чтобы наглядно продемонстрировать внешний вид и функциональность интерфейса.

3. Проектирование элементов интерфейса. В этом шаге следует подробно проработать каждый элемент интерфейса, включая:

- кнопки и действия – определить, какие действия будут доступны пользователю и как они будут представлены;
- формы ввода – спроектировать поля для ввода данных с учетом удобства использования и валидации данных;
- навигационные элементы – разработать меню, вкладки и другие навигационные элементы, чтобы обеспечить простоту перемещения по системе;
- сообщения и уведомления – предусмотреть, как система будет информировать пользователя о результатах его действий, ошибках и других событиях.

4. Учет принципов удобства использования. При проектировании интерфейса важно учитывать принципы удобства использования (usability), такие как:

- простота и ясность – интерфейс должен быть интуитивно понятным и не перегруженным;
- последовательность – элементы интерфейса должны быть расположены логично и предсказуемо;

- доступность – интерфейс должен быть доступным для всех пользователей, включая людей с ограниченными возможностями.

2.3 Разработка программного обеспечения

Раздел посвящен процессу разработки программного обеспечения, который включает в себя создание, тестирование и внедрение системы, соответствующей заданным требованиям. На этом этапе реализуются все ключевые функции, описанные в техническом задании, и происходит реализация интерфейса, проектируемого на предыдущем этапе.

1. Выбор методологии разработки. Перед началом кодирования важно выбрать подходящую методологию разработки программного обеспечения, которая будет определять структуру и последовательность выполнения работ. Студент должен рассмотреть различные методологии, такие как Agile, Waterfall, Scrum, или V-Model, и обосновать выбор наиболее подходящей для текущего проекта с учетом его особенностей и требований.

2. Проектирование архитектуры программного обеспечения. На этом этапе определяется архитектура системы, что включает в себя:

- модульную структуру: деление программы на модули или компоненты, которые будут отвечать за конкретные функции и обеспечивать легкость в сопровождении и тестировании;

- взаимодействие между модулями: описание того, как модули будут взаимодействовать друг с другом, какие интерфейсы и протоколы будут использоваться для обмена данными;

- выбор технологий: определение технологий и инструментов, которые будут использоваться для реализации различных компонентов, включая языки программирования, базы данных, фреймворки и библиотеки.

3. Кодирование. Процесс кодирования включает в себя непосредственное написание кода на выбранном языке программирования. Важно следовать принятым стандартам кодирования, чтобы обеспечить читаемость и поддерживаемость кода. Студент должен:

- писать код в соответствии с установленными требованиями и рекомендациями по стилю;

- использовать системы контроля версий (например, Git) для отслеживания изменений в коде и обеспечения возможности совместной работы.

2.4 Тестирование программного продукта

Тестирование программного продукта направлено на проверку его функциональности, надежности и соответствия требованиям. В данном разделе описывается процесс проверки работы основных функций приложения. Необходимо привести 5 тест-кейсов (Таблица 1), охватывающих различные аспекты системы, например, авторизацию, регистрацию, обработку данных, добавление записей и обработку ошибок. Для каждого теста указываются входные данные, ожидаемый и полученный результаты, а также статус выполнения (пройден/не пройден). Тесты должны включать как позитивные сценарии с корректными данными, так и негативные — с некорректными.

Пример:

Разработка программного обеспечения требует тщательного тестирования, чтобы гарантировать его корректную работу, соответствие требованиям и устойчивость к ошибкам. Тестирование помогает выявить и устранить дефекты, повысить надежность приложения и улучшить пользовательский опыт.

Процесс тестирования мобильного приложения включает проверку его основных функций, таких как авторизация, регистрация пользователей, обработка данных и управление записями. Для оценки качества работы системы разработаны тест-кейсы, которые охватывают как позитивные сценарии (с корректными входными данными), так и негативные (с некорректными данными).

Ниже представлена таблица 1 с примерами тест-кейсов, в которой для каждого теста указаны входные данные, ожидаемый и фактический результат, а также статус выполнения.

Таблица 1 – Примеры создания тест-кейсов

№	Название программы	Краткое описание функционала	Резюме тестирования	Описание проверки	Вид теста	Тестовые данные	Ожидаемый результат	Полученный результат	Статус теста
1	Система авторизации	Проверка входа в систему	Тестирование авторизации	Проверка успешного входа с верными данными	Позитивный	Логин: user, Пароль: 1234	Успешный вход, доступ к ЛК	Успешный вход, доступ к ЛК	Пройден
2	Система авторизации	Проверка входа в систему	Тестирование авторизации	Проверка обработки неверных данных	Негативный	Логин: user, Пароль: 5678	Сообщение об ошибке	Сообщение об ошибке	Пройден
3	Форма регистрации	Создание нового пользователя	Проверка формы регистрации	Проверка валидации e-mail	Позитивный	E-mail: test@mail.com	Успешная регистрация	Успешная регистрация	Пройден
4	Форма регистрации	Создание нового пользователя	Проверка формы регистрации	Проверка обязательности полей	Негативный	E-mail: (пусто)	Сообщение об ошибке	Сообщение об ошибке	Пройден
5	Панель управления	Добавление задачи	Тестирование добавления задачи	Проверка отображения добавленной записи	Позитивный	Название задачи: "Test"	Задача добавлена в список	Задача добавлена в список	Пройден

3 СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

3.1 Общие сведения о программном средстве

Укажите название разрабатываемого программного продукта.

Пример:

TaskManagerPro — система для управления задачами и проектами.

Опишите, для каких целей предназначена программа, и какие задачи она решает.

Пример:

Программное средство предназначено для эффективного управления задачами и проектами в организации, позволяет пользователям создавать, отслеживать и обновлять статус задач, а также взаимодействовать с другими участниками проектов.

Укажите, как программа используется пользователями, на каких платформах она может быть установлена, и есть ли у нее специфические требования.

Пример:

Программа доступна для использования на операционных системах Windows, macOS и Linux. Для корректной работы необходимо наличие интернета для синхронизации данных и обновлений. Программа поддерживает мульти-платформенность и позволяет работать с несколькими учетными записями одновременно.

Опишите условия использования программы, лицензии (если применимо), права и ограничения пользователей.

Пример:

Программное средство распространяется по лицензии MIT License, что позволяет свободно использовать, изменять и распространять программу при условии соблюдения условий лицензии.

Укажите имя и контактные данные разработчика (или организации), а также любую дополнительную информацию, которая может быть полезна для пользователей.

Пример:

Автором программы является Иванов Иван Иванович, программист и разработчик с опытом работы в области управления проектами. Контактные данные для связи: email@example.com, телефон: +7 999 123-45-67.

Укажите, как пользователи могут обратиться за помощью, оставить отзывы или сообщить о найденных ошибках.

Пример:

Для получения поддержки или предоставления отзывов о программе, пользователи могут обратиться по адресу email@example.com или использовать форму обратной связи на официальном сайте программы.

3.2 Инструкция для программиста

Описание основной структуры программного продукта, включая его компоненты, модули и их взаимодействие. Важно указать, как программа делится на части и как эти части взаимодействуют друг с другом.

Пример:

Программное средство состоит из следующих основных компонентов:

— Основной модуль — отвечает за обработку данных и управление процессами.

— Модуль пользовательского интерфейса — предоставляет взаимодействие с пользователем, реализованное через GUI.

— Модуль хранения данных — управляет базой данных, хранит информацию о задачах, пользователях и проектах.

— Модуль авторизации и безопасности — реализует систему аутентификации и управления доступом.

Каждый модуль разделяется на несколько классов, отвечающих за отдельные функциональности. Например, в модуле хранения данных используется класс *TaskManager* для управления задачами, класс *UserDatabase* для работы с пользователями и так далее.

Далее нужно указать, какие данные программа принимает на вход, и какие данные она выводит, а также структуру этих данных. Опишите, как данные передаются между модулями, и какие форматы используются для ввода/вывода.

Пример:

1) Входные данные:

a) Задачи – система принимает задачи в формате JSON, содержащие информацию о названии задачи, сроках, приоритетах и связанных пользователях.

b) Пользователи – для регистрации пользователя принимаются данные в формате JSON (имя, email, пароль).

c) Авторизация – входные данные включают имя пользователя и пароль, которые проходят через модуль авторизации для проверки.

2) Выходные данные:

a) Результат выполнения задач – по запросу пользователя выводится отчет о выполненных и не выполненных задачах в формате PDF.

b) Ошибки – ошибки отображаются в виде сообщений в консоли или пользовательском интерфейсе в зависимости от типа ошибки.

Опишите основные алгоритмы и логику работы программного продукта. Включите описание важнейших процессов, таких как создание задачи, изменение статуса задачи или взаимодействие с базой данных.

Пример:

Основная логика работы программы построена на принципах событийной обработки. Каждый пользователь при выполнении действий (например, создания задачи) инициирует событие, которое обрабатывается соответствующим обработчиком в модуле пользовательского интерфейса. Алгоритм создания задачи:

1) Пользователь вводит название задачи и описание.

2) Система проверяет, нет ли таких задач с одинаковыми параметрами.

3) Задача сохраняется в базу данных.

4) Пользователю выводится сообщение о успешном добавлении задачи.

Опишите, как программисты могут вносить изменения в программу и добавлять новые функции. Укажите, какие фреймворки и технологии

используются, а также как правильно обновлять или дополнять функциональность.

Пример:

Для добавления нового функционала необходимо:

1) *Создать новый класс в соответствующем модуле (например, для нового типа задач создайте класс `UrgentTask` в модуле задач).*

2) *Реализовать методы, которые будут обрабатывать новые типы данных.*

3) *Обновить модуль пользовательского интерфейса, добавив новые поля для ввода данных и отображения результатов.*

4) *Обновить тесты, если новый функционал требует изменений в логике программы.*

В случае необходимости добавления новых типов данных, следует обновить структуру базы данных, добавив соответствующие таблицы и связи между ними.

Опишите, как программисты могут исправлять ошибки в системе, укажите на часто встречающиеся проблемы и способы их устранения.

Пример:

1) *Ошибка в авторизации пользователя:*

a) *Причина – неверно переданы данные о пользователе или база данных не отвечает.*

b) *Решение – проверьте корректность введенных данных и доступность базы данных. При необходимости перепроверьте код в модуле авторизации.*

2) *Ошибки в отображении задач:*

a) *Причина – неверно реализован запрос к базе данных или проблемы с рендерингом интерфейса.*

b) *Решение – Проверьте SQL-запросы на корректность. Если запросы правильные, но данные не отображаются, проверьте логику отображения на стороне клиента.*

Предоставьте ссылки на документацию по использованным библиотекам, фреймворкам и другим инструментам. Укажите, где можно найти дополнительные ресурсы и примеры, которые помогут при работе с программным продуктом.

Пример:

Документация по SQLite: <https://www.sqlite.org/docs.html>

Документация по React: <https://reactjs.org/docs/getting-started.html>

GitHub репозиторий проекта: <https://github.com/username/project>

Эти инструкции позволят программистам эффективно работать с программным продуктом, расширять его функциональность и исправлять ошибки.

3.3 Инструкция для пользователя

1. Введение

В этом подразделе необходимо дать краткое описание программного продукта, его назначения и основных функций. Укажите, для какой аудитории предназначен продукт (например, пользователи, администраторы и т. д.).

Пример:

Программное средство предназначено для управления задачами в рамках проекта. Оно позволяет создавать задачи, назначать их исполнителей, отслеживать прогресс выполнения и получать отчеты о выполнении задач. Программа интуитивно понятна и подходит как для индивидуальных пользователей, так и для командных проектов.

2. Установка и настройка

В этом подразделе следует описать, как установить программное обеспечение на компьютер пользователя, а также как настроить его для первой работы. Если программное средство использует внешние компоненты или службы (например, базы данных, серверы), необходимо предоставить инструкции по их настройке.

Пример:

1) Скачайте установочный файл программы с официального сайта.

2) Запустите файл установки и следуйте инструкциям мастера установки.

3) После завершения установки, откройте программу через ярлык на рабочем столе.

4) В случае необходимости, настройте подключение к базе данных, введя параметры в настройках приложения.

3. Основные действия пользователя

Здесь необходимо пошагово описать, как пользователь может выполнять основные действия в программе, такие как создание задач, назначение исполнителей, изменение статусов и генерация отчетов.

Пример:

1) Создание новой задачи:

a) Откройте приложение и войдите в систему.

b) На главной панели выберите опцию «Создать задачу».

c) Введите название задачи, описание, установите срок выполнения и приоритет.

d) Нажмите кнопку «Сохранить».

2) Назначение исполнителя:

a) После создания задачи выберите её из списка.

b) В окне задачи выберите исполнителя из выпадающего списка.

c) Нажмите кнопку «Сохранить изменения».

3) Просмотр задач:

a) На главной панели выберите вкладку «Мои задачи» или «Все задачи».

b) Система отобразит список задач с их статусами и сроками выполнения.

4) *Генерация отчетов:*

a) *Перейдите в раздел «Отчеты».*

b) *Выберите тип отчета (например, по выполнению задач).*

c) *Установите параметры фильтрации и нажмите «Создать отчет».*

4. Средства защиты

В этом разделе необходимо описать все предусмотренные средства защиты данных и доступов, такие как аутентификация, авторизация, шифрование данных и защита от несанкционированного доступа.

Пример:

1) *Аутентификация – для входа в систему необходимо ввести логин и пароль. Пароль должен содержать не менее 8 символов и включать буквы и цифры. В случае неверного ввода данных, программа уведомит пользователя о некорректных данных и предложит повторить попытку.*

2) *Авторизация – программа поддерживает несколько ролей пользователей: администратор, менеджер и исполнитель. Доступ к определенным функциям ограничен в зависимости от роли. Администратор имеет доступ ко всем функциям, включая создание и удаление пользователей. Менеджер может только управлять задачами, исполнитель — только видеть и выполнять задачи.*

3) *Шифрование данных – все данные, включая задачи и личную информацию, шифруются перед сохранением в базе данных с использованием современного алгоритма AES-256.*

5. Реакция программы на неверные действия пользователя

Здесь необходимо описать, как программа реагирует на неправильные или некорректные действия пользователя, такие как ввод неверных данных или попытки выполнения запрещенных операций.

Пример:

1) *Неверный ввод данных:*

a) *При попытке сохранить задачу с некорректными данными (например, пустое поле «Название») программа выдаст сообщение об ошибке: "Пожалуйста, заполните все обязательные поля".*

b) *В случае неверного ввода даты система выведет сообщение: «Дата не может быть раньше текущей».*

2) *Невозможность выполнить операцию:*

a) *Если пользователь без достаточных прав попытается удалить задачу, программа отобразит сообщение: «У вас нет прав на выполнение этой операции».*

b) *При попытке изменить данные задачи, если она уже завершена, программа предупредит: «Эта задача завершена. Изменения невозможны».*

3) *Ошибки системы:*

a) *Если произойдет сбой при работе с базой данных, система выведет сообщение об ошибке: "Произошла ошибка при подключении к базе данных. Попробуйте позже".*

6. Часто задаваемые вопросы (FAQ)

В этом разделе следует перечислить часто задаваемые вопросы от пользователей и предоставить на них ответы.

Пример:

Как изменить пароль? Для изменения пароля откройте настройки в разделе «Мой профиль» и выберите опцию «Изменить пароль». Введите старый и новый пароль, затем сохраните изменения.

Как восстановить доступ, если я забыл пароль? Нажмите на кнопку «Забыли пароль?» на экране входа. Введите свой email, на который будет отправлена инструкция по восстановлению пароля.

4 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ (ПРОЕКТИРОВАНИЯ, СОЗДАНИЯ) ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

4.1 Расчет нормы времени на разработку программного продукта

Для расчета нормативных показателей времени следует рассчитать:

- годовой фонд времени;
- норму времени;
- условный показатель работ.

Для расчета фонда рабочего времени, определяется количество календарных, праздничных и выходных дней в году.

Время работы в праздничные дни возможно, но оплата осуществляется в двойном размере и оформляется приказом руководителя.

Количество рабочих дней в году определяется по формуле (1):

$$D_p = D_k - (D_v + D_{п}), \quad (1)$$

где D_v – количество выходных дней в году;

D_p – количество рабочих дней в году;

D_k – количество календарных дней;

$D_{п}$ – количество праздничных дней.

$$D_p =$$

Максимально возможный фонд времени работы программиста определяется по формуле (2):

$$F_{мг} = D_p * t_{см}, \quad (2)$$

где $F_{мг}$ – максимальный фонд времени работы программиста в год, час;

$t_{см}$ – продолжительность работы в день, час.

$$F_{мг} =$$

Возможный годовой фонд времени с учетом перевыполнения норм выработки определяется по формуле (3):

$$F_{вг} = F_{мг} * K_v, \text{ час} \quad (3)$$

где K_v – коэффициент учитывающий перевыполнение норм выработки при оказании услуг программирования, $K_v = 1,1 \div 1,2$.

$$F_{вг} =$$

Возможный месячный фонд времени работы определяется по формуле (4):

$$F_{\text{вм}} = F_{\text{вг}} / 12, \text{ час.} \quad (4)$$

Среднемесячное количество рабочих дней с учетом перевыполнения норм выработки определяется по формуле (5):

$$D_{\text{рм}} = F_{\text{вм}} / t_{\text{см}}, \text{ дней} \quad (5)$$

Цель нормирования труда – обеспечить эффективное использование трудовых ресурсов. Основой всех видов норм труда является норма времени, при посредстве которой определяются другие нормы: норма выработки, норма обслуживания, норма численности.

Норма времени включает следующие составляющие:

- время оперативной работы – $T_{\text{оп}}$, час;
- подготовительно-заключительное время – 5-7% от $T_{\text{оп}}$, час;
- время отдыха и личных надобностей – 2-3% от $T_{\text{оп}}$, час;
- время обслуживания рабочих мест – 5% от $T_{\text{оп}}$, час.

Время оперативной работы для разработки программного продукта выбирается исходя из объемов работы. Расчет нормы времени приводится в таблице 2.

Таблица 2 – Расчёт нормы времени

Наименование работ	Общее оперативное время ($T_{\text{оп}}$), час	Подготовительно – заключительное время ($T_{\text{пз}}$), час	Время на отдых ($T_{\text{о}}$), час	Время на личные надобности ($T_{\text{лн}}$), час	Норма времени (Нвр), час
Проектирование приложения					
Создание графических материалов, 3D-моделей, работа с графикой. Печать.					
Создание базового каркаса приложения					
Создание скриптов, их тестирование и устранение ошибок					
Тестирование приложения, компиляция, исправление ошибок, реализация					
Итого					

Для расчета условного объема конкретной работы программиста

определяем их количество, которое может оказать предприятие в месяц, в год на одном рабочем месте. Данные заносятся в таблицу 3.

Таблица 3 – Расчёт условного количества услуги программиста

Наименование услуги	Объём услуг	
	Месяц, шт.	Год, шт.

Расчет количества работ в расчете на год, месяц, день определяется по следующим формулам:

$$Q_{Г} = F_{вг} / H_{вр}, \quad (6)$$

где $Q_{Г}$ – годовое количество работ, шт;

$H_{вр}$ – норма времени на изготовление программного продукта, час

$$Q_{М} = F_{вм} / H_{вр} \quad (7)$$

где $Q_{М}$ – количество услуг за месяц.

$$Q_{М} =$$

4.2 Расчёт стоимости основных средств и амортизационных отчислений

К основным средствам относятся средства труда сроком службы более года, участвующие во многих производственных процессах, не изменяющие свою натуральную форму и переносящие стоимость на готовую работу частями через амортизационные отчисления, которые способствуют восстановлению основных средств. Речь идёт о материальных объектах, которые используются в ходе операционной деятельности в течение длительного периода. К примеру, недвижимость, транспорт, оргтехника, оборудование или земельные участки.

В основу расчета стоимости основных средств и амортизационных отчислений включены оборудование и инструменты, которые выбраны для разработки программного продукта, а также полную стоимость и срок эксплуатации, которые служат основой для расчета годовых амортизационных отчислений. Данные заносятся в таблицу 4.

Таблица 4 – Расчет стоимости амортизационных отчислений

Наименование	Характеристика	Цена за единицу, руб.	Количество, шт.	Стоимость, руб	Срок эксплуатации, лет	Годовые нормы амортизации, %	Годовые амортизационные отчисления, руб
Итого за год							
Итого за месяц							
Итого на один программный продукт							

4.3 Расчет потребности в основных и вспомогательных материалах

Потребность в основных и вспомогательных материалах рассчитывается на основе ранее разработанной технологии процесса, где берем наименование и нормы расходов материалов. Расчет потребности в основных и вспомогательных материалах заносится в таблицу 5.

Таблица 5 – Расчет потребности в основных и вспомогательных материалах

Наименование материала	Характеристика	Норма расхода, шт.	Цена единицы, руб.	Стоимость материала, руб.
Итого на один программный продукт				
Итого за месяц				
Итого за год				

4.4 Расчет оплаты труда

Описать систему, по которой будет рассчитана заработная плата.

Расчет расценки сдельной формы оплаты труда определяется по формуле (8):

$$R = C_T * N_{вр}, \text{ руб.} \quad (8)$$

где C_T – тарифная ставка, соответствующая разряду;

$$R =$$

Расчет премии за качественное и досрочное выполнение заказа, принимаем премию в размере от 30-50% определяется по формуле (9):

$$П = п\% * R / 100\%, \text{ руб.} \quad (9)$$

$$П =$$

где $п\%$ - процент премии.

Расчет заработной платы с учетом премии определяется по формуле (10):

$$З = R + П, \text{ руб.} \quad (10)$$

$$З =$$

Расчет дополнительной заработной платы определяется по формуле (11):

$$З_д = д\% * З / 100\%, \text{ руб.} \quad (11)$$

где $д\%$ - дополнительная заработная плата, равная 8-10% (оплата отпусков, оплата административных обязанностей).

$$З_д =$$

Расчет сдельной заработной платы определяется по формуле (12):

$$З_с = З_д + З, \text{ руб.} \quad (12)$$

$$З_с =$$

Расчет районного коэффициента определяется по формуле (13):

$$R_k = Z_c * R_{\%} / 100\%, \text{ руб.} \quad (13)$$

где $R_{\%}$ - процент районного коэффициента.

$$R_k =$$

R_k оплачивается в зависимости от нахождения региона, в Челябинской области действует Уральский коэффициент, $R_{\%} = 15\%$, который утвержден правительством Российской Федерации.

Расчет заработной платы с учетом районного коэффициента определяется по формуле (14):

$$Z_{cl} = Z_c + R_k, \text{ руб.} \quad (14)$$

$$Z_{cl} =$$

Расчет страховых взносов (перечисляется во внебюджетные социальные фонды) определяется по формуле (15), было решено выплачивать страховые выплаты только за одного сотрудника. С 2025 года для плательщиков страховых взносов на основании Федерального закона от 29 ноября 2024 г. N 416-ФЗ "О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации" скорректирован порядок применения пониженных тарифов страховых взносов для некоторых видов плательщиков. Так, с 2025 года российские IT-компании и организации, работающие в сфере радиоэлектронной промышленности, включенные в соответствующий реестр будут применять единый пониженный тариф в размере 7,6% в пределах установленной единой предельной величины базы для исчисления страховых взносов и 7,6% сверх этой базы:

$$CB = 7.6\% * Z_{cl}, \text{ руб. для организаций} \quad (15)$$

$$CB =$$

Расчет оплаты труда персонала определяется по формуле (16):

$$O_T = Z_{cl} + CB, \text{ руб.} \quad (16)$$

$$O_T =$$

Вывод

4.5 Расчёт условно-переменных и условно-постоянных расходов

Деление затрат на условно-переменные осуществляется по методу «Директ-костинг» (метод прямого калькулирования).

Условно-переменные расходы, как правило, являются прямыми, и зависят от объема услуг. Данные заносим в таблицу 6.

Таблица 6 – Расчёт условно-переменных расходов

Наименование	Условное обозначение	Исходные данные	Один программный продукт, руб	Месяц, руб	Год, руб
Основные и вспомогательные	C_m				

материалы				
Оплата труда	O_T			
Итого:	$U_{пер1}$			

Условно-постоянные расходы включают в себя расходы, которые не связаны с выполнением работ заказчику, они присутствуют на предприятии всегда, даже если предприятие не выполнило в определенное время ни одной работы на заказ. Условно-постоянными расходами они называются по методике директ-костинг. Данные заносим в таблицу 7.

Таблица 7 – Расчёт условно-постоянных расходов

Наименование	Исходные данные	Стоимость		
		Один программный продукт, руб	Месяц, руб	Год, руб
Амортизационные отчисления	Таблица 6			
Прочие расходы	Таблица 9			
Итого				

В прочие расходы входят расходы на коммунальные услуги, аренду и услуги связи, расчеты проводим в таблице 8.

Таблица 8 – Расчёт стоимости прочих расходов за месяц

Наименование расходов	Сумма, руб
Коммунальные платежи	
Аренда	
Оплата связи: телефон, интернет	
Расходы на рекламу	
Итого за месяц	
Итого за год	
Итого на программный продукт	

4.6 Расчёт себестоимости и цены программного продукта

Расчёт себестоимости и цены программного продукта включает условно-переменные и условно-постоянные расходы, а также прибыль организации. Расчёт производим в таблицах 9, 10. Продукция не облагается налогом на добавленную стоимость (НДС) для индивидуального предпринимателя при выборе упрощенной системы налогообложения.

Таблица 9 – Расчет издержек на разработку программного продукта

Наименование расходов	Исходные данные	Услуга	Месяц	Год
Условно-переменные				
Условно-постоянные				
Итого				

Таблица 10 – Расчет цены программного продукта

Услуга	Полная себестоимость	Прибыль	Цена предприятия	НДС	Цена с НДС

5 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ РАЗРАБОТКИ (ПРОЕКТИРОВАНИЯ, СОЗДАНИЯ) ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

Организация работ по охране труда и охране окружающей природной среды на предприятии

В данном разделе должны быть отражены общие положения по охране труда на предприятии при выполнении работ, связанных с разработкой и выполнением практической части.

Обеспечение безопасности труда на рабочем месте

Этот раздел включает:

- общие положения по охране труда при работе с технологическим оборудованием;
- требования безопасности перед началом работы, во время работы, в аварийных ситуациях, по окончании работы.

Противопожарная профилактика на предприятии

В работе необходимо отразить требования к помещению для эксплуатации оборудования, к организации и оборудованию рабочего.

Заключение

Заключение должно содержать выводы и рекомендации о возможности использования или практического применения исследуемых материалов.

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы: оценку полноты решения поставленных задач, уровня достижения поставленной цели. Заключение лежит в основе доклада студента на защите.

Список использованных источников отражает перечень источников, которые использовались при написании ДР (не менее 20), должен соблюдаться алфавитный принцип расположения названий.

К основным элементам описания литературных источников относятся:

Фамилия и инициалы авторов, точка. Если произведение написано двумя или тремя авторами, они перечисляются через запятую. Если произведение написано четырьмя авторами и более, то указывают лишь первого, а вместо фамилии остальных авторов ставятся «и др.».

Наименование произведения – без сокращений и без кавычек, двоеточие. *Подзаглавие* – также без кавычек, точка, тире.

Место издания записывают с прописной буквы; Москва, Ленинград и Санкт-Петербург – сокращенно (М., Л., СПб.), точка, двоеточие; другие города - полностью (Волгоград, Саратов); двоеточие.

Наименование издательства – без кавычек с прописной буквы, запятая. Том, часть – с прописной буквы сокращено, точка (Т., Ч.), после цифры тома

или части – точка, тире. Выпуск – с прописной буквы, сокращенно (Вып.), арабские цифры без наращеня, точка, тире. Порядковый номер издания – с прописной буквы, сокращенно, цифра с наращением, например: «Изд. 2-е», точка, тире.

Год издания – арабскими цифрами (слово «год» не ставится ни полностью, ни сокращенно), точка, тире (если дальше есть указание страниц).

Страница (ы) – со строчной буквы, сокращенно, впереди – цифры без наращеня, точка («58 с.»). Если описывается статья в журнале, слово «страница» указывается с прописной буквы, цифры – без наращеня, точка («С. 105-108»).

Перечень литературы и других документов пишут двумя способами:

1) *названия* пишут от края левого поля (от нулевого положения табулятора), вторую и последующие строки – с красной строки;

2) *названия* пишут с красной строки, вторую и последующие строки – от края левого поля (от нулевого положения табулятора).

Предпочтительнее второй способ.

Перечень литературы и других документов пишут через два интервала.

Пример оформления литературы:

1. Ивлиев, А.А. Отделочные строительные работы. – М.: Академия, 2012. – 150 с.

2. Ганенко, А.Л. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ. – М.: Академия, 2015. – 98 с.

Приложения располагаются в конце работы и оформляются в соответствии с рекомендациями. Приложения могут состоять из дополнительных справочных материалов, имеющих вспомогательное значение, например: копий документов, выдержек из отчетных материалов, статистических данных, схем, таблиц, диаграмм, программ, положений и т.п.

При выполнении дипломных работ структура и содержание пояснительной записки могут изменяться руководителем, исходя из поставленных перед студентом задач.

В отдельных случаях дипломные работы, тематика которых требует коллективных усилий в исследовании поставленной задачи, могут разрабатываться группой обучающихся. При этом индивидуальные задания выдаются каждому обучающемуся со строго регламентированным перечнем вопросов, исключающим их дублирование у нескольких обучающихся одновременно. Решение государственной экзаменационной комиссии по результатам защиты дипломной работы принимается индивидуально для каждого обучающегося.

Практическая часть

Практическая часть должна быть представлена компакт-дискон с записанным на него готовым программным продуктом, разработанным в ходе выполнения ДР.

2.2.3 Написание дипломной работы

Перечень тем дипломных работ, закрепление их за студентами, назначение руководителей и консультантов по отдельным частям ДР осуществляются распоряжением директора колледжа.

На период подготовки к ГИА составляется график консультаций. Консультации проводит руководитель ДР, в обязанности которого входит:

- разработка задания на подготовку ДР;
- разработка совместно с обучающимися плана ДР;
- оказание помощи обучающемуся в разработке индивидуального графика работы на весь период выполнения ДР;
- консультирование обучающегося по вопросам содержания и последовательности выполнения ДР;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимых источников;
- контроль хода выполнения ДР в соответствии с установленным графиком в форме регулярного обсуждения руководителем и обучающимся хода работ;
- оказание помощи (консультирование обучающегося) в подготовке презентации и доклада для защиты ДР;
- предоставление письменного отзыва на ДР.

2.2.4 Контроль готовности дипломной работы

По утвержденным темам руководители дипломной работы разрабатывают индивидуальные задания для студентов, которые рассматриваются Педагогическим советом Многопрофильного колледжа, подписываются руководителем.

Задания утверждаются заместителем директора по учебно-производственной работе и выдаются студентам не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

По утвержденным темам руководители составляют индивидуальные графики консультаций, на которых контролируется выполнение дипломной работы. Графики консультаций и календарные планы выполнения дипломной работы выдаются каждому студенту до 1 февраля последнего года обучения, но не позднее, чем за три недели до начала преддипломной практики.

В обязанности консультанта ДР входят:

- руководство разработкой индивидуального плана подготовки и выполнения ДР в части содержания консультируемого вопроса;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимой литературы в части содержания консультируемого вопроса;
- контроль хода выполнения ДР в части содержания консультируемого вопроса.

Контроль степени готовности ДР осуществляется по следующему графику:

№ п/п	% готовности	Содержание	Срок	Примечание
1.	5	Вводный инструктаж	16.01	изучение требований методических рекомендаций по подготовке и прохождению ГИА по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
2.	10	Обзор источников литературы и интернет ресурсов	01.02	расширение области знаний по теме дипломной работы, составление перечня литературных источников
3.	15	Написание введения	15.02	обоснование актуальности темы, новизны и значимости исследования
4.	40	Написание теоретической части (раздел 1)	15.03	написаны разделов и подразделов теоретической части дипломной работы с учетом методических рекомендаций и темы исследования
5.	70	Написание практической части (разделы 2 и 3)	10.04	написание разделов и подразделов практической части дипломной работы с учетом методических рекомендаций и темы исследования
6.	80	Написание «Технико-экономическое обоснование разработки (проектирования, создания) программного продукта» (раздел 4)	20.04	расчёт технико-экономических показателей разрабатываемой модели
7.	90	Написание раздела «Безопасность и экологичность разработки (проектирования, создания) программного продукта» (раздел 5)	25.04	письменное оформление полученных знаний в процессе освоения вводных инструктажей по охране труда
8.	95	Написание заключения	28.04	письменное оформление кратких выводов по проделанной работе
9.	100	Оформление списка использованных источников и приложений	01.05	Письменное оформление списка использованной литературы и приложений

С целью определения степени готовности дипломной работы и выявления имеющихся недостатков преподавателями специальных дисциплин в последнюю неделю подготовки к ГИА проводится предварительная защита. Результаты предварительной защиты протоколируются.

Готовая к защите ДР представляется руководителю для написания отзыва (Приложение Г), и для написания рецензии (Приложение Д).

В отзыве руководителя ДР указываются характерные особенности работы, ее достоинства и недостатки, а также отношение обучающегося к выполнению ДР, проявленные (не проявленные) им способности, оцениваются уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания, умения обучающегося, продемонстрированные им при выполнении ДР, а также степень самостоятельности обучающегося и его личный вклад в раскрытие проблем и разработку предложений по их решению. Заканчивается отзыв выводом о возможности (невозможности) допуска ДР к защите.

2.2.5 Основные требования к оформлению текста дипломной работы

Пояснительная записка дипломной работы оформляется в соответствии с требованиями.

Требования к оформлению дипломной работы должны соответствовать требованиям ЕСТД и ЕСКД, ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе», ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание», ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов» и(или) другим нормативным документам (в т.ч. документам СМК).

Текст пояснительной записки выполняется на листах белой бумаги формата А4 (210×297 мм) по ГОСТ 7.12–93. Основной текст пояснительной записки должен быть набран в редакторе Microsoft Word русифицированным шрифтом Times New Roman размером 14 пт с полуторным межстрочным интервалом, красная строка абзаца набирается с отступом 1,25 см. Параметры страницы: верхнее поле – 20 мм, нижнее поле – 25 мм, левое поле – 30 мм, правое поле – 10 мм.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм и другие имена собственные в работе приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить названия организаций в переводе на русский язык с добавлением при первом упоминании оригинального названия.

Перенос слов в заголовках не допускается, предлоги и союзы в многострочном заголовке нельзя оставлять в предыдущей строке, в конце заголовка точка не ставится. Не допускается разделение длинных заголовков на разные страницы, отделение заголовка от основного текста, после заголовка в конце страницы должно размещаться не менее трех строк текста. Подчеркивание наименований разделов, подразделов и обведение текста рамочкой не допускается.

Основную часть пояснительной записки следует делить на разделы, подразделы, которые нумеруют арабскими цифрами с абзацного отступа.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию 1, 2, 3 и т.д. в пределах всей пояснительной записки, за исключением приложений, начало каждого раздела необходимо начинать с нового листа. Подразделы необходимо пронумеровать в пределах каждого раздела, при этом номер подраздела включает номер раздела, подраздела, разделенные между собой точкой, например, 1.1, 1.2, 1.3 и т.д. После номера раздела и подраздела в их названии точка не ставится. Заголовки разделов печатают прописными буквами, а заголовки подразделов – строчными, кроме первой прописной. Заголовки разделов и подразделов не подчеркивают и не выделяют другим цветом. Разделам «ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» номера не присваивают. Заголовки разделов, подразделов следует печатать с абзацного отступа, перенос слов в заголовках не допускается, предлоги и союзы в многострочном заголовке нельзя оставлять в предыдущей строке, в конце заголовка точка не ставится. Не допускается разделение длинных заголовков на разные страницы, отделение заголовка от основного текста, после заголовка в конце страницы должно размещаться не менее трех строк текста. Внутри подразделов могут быть приведены перечисления, запись при этом производится с абзацного отступа. Для обозначения перечислений допускается использовать маркеры, дефис, строчные буквы русского алфавита, арабские цифры, после которых ставится круглая скобка.

При наличии расчетов в пояснительной записке они, в общем случае, должны содержать:

- эскиз или схему рассчитываемого образца;
- задачу расчета (с указанием, что требуется определить);
- данные для расчета;
- условия расчета;
- расчет;
- заключение.

Формулы в тексте пояснительной записки рекомендуется набирать с помощью встроенного в Word редактора формул «Microsoft Equation 3.0». Формулу из текста следует выделять в отдельную строку, выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Пояснение значения символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле, для этого после формулы ставится запятая, а первая строка пояснения начинается со слова «где» без отступа от левого края и без двоеточия после него, пояснения необходимо располагать в «столбик» с точкой запятой между ними, последнее пояснение заканчивается точкой. Формулы в работе, следует пронумеровать в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Например:

$$A = a + b, \quad (1)$$

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках. Пример – ... в формуле (1).

Обозначения единиц измерения следует применять только при цифрах. Исключение составляют обозначения в подлежащем таблиц, в формулах.

При нескольких величинах одной размерности, а также при указании пределов величин, обозначения единиц измерения ставятся после последней величины. Например: 10, 15 и 40 руб., 20–30 шт.

Числа с размерностями следует писать только арабскими цифрами, предлог в или тире перед цифрами не ставится. Например: итоговая сумма 5 млн. руб. Количественные и порядковые числительные до десяти без размерности рекомендуется писать словами. Например: один месяц.

Числа в цифровой форме, состоящие из 4 и более знаков, рекомендуется делить пробелами на группы (по три цифры) справа налево. Например: 35 784, 5 825, 8 201 794. Не разбиваются на группы цифры в числах, обозначающих номер. Точка в пробелах между цифровыми группами не ставится.

Десятичные доли от целых чисел рекомендуется отделять запятой. Например: 0,5.

При указании пределов между величинами ставится короткое тире (без пробелов). Например: 10–15 шт.

В датах (годы и числа месяца) падежное окончание не ставится.

Например:

20 марта 1980 г. (или года).

В 1994–1995 гг. или в 1990–1995 годах.

В 1994/95 учебном году, в 1980–1990-е годы.

В мае 1997 г., 1 Мая, 8 Марта.

Если слово «год» или название месяца опущено или поставлено перед числом, падежное окончание рекомендуется наращивать. Например: в мае, числа 20-го; 20-го числа; год 1920-й; с 15 мая по 20-е.

Требуется опускать слово «год» при его цифровом обозначении на титульном листе, на обложке, в библиографическом описании, при цифровом обозначении при датах в круглых скобках: даты рождения рядом с именем какого-либо лица, даты события или издания произведения после его названия и т.п.

В документах дату следует писать по образцу.

Например: Срок введения установлен с 01.01.1995, от 10.08.2000 (без полного или сокращенного слова год).

Сокращения, то есть однотипные слова и словосочетания, должны одинаково сокращаться или не сокращаться по всему тексту. Для всех грамматических форм одного и того же слова следует применять одно и то же сокращение, независимо от рода, числа, падежа и времени.

Необходимо ставить точку:

– когда слово, сокращенное отсечением конечной части, при чтении произносится полностью, а не в сокращенной форме. Например, сокращение «г.» читается как год, а не как гэ;

– оставляют только две первые буквы слова («ст.» – статья, «гл.» глава);

– оставляется часть слова без окончания и суффикса («абз.» – абзац, «англ.» – английский).

Сокращение не должно оканчиваться на гласную (если она не начальная буква слова), на букву «И», на мягкий и твердый знаки.

Точка не ставится в середине удвоенного однобуквенного сокращения, например: гг., пп.

Дефис ставится, когда выбрасывается срединная часть слова (дефис ее заменяет), но сохраняется начальная и конечная его части. Например: изд-во, кол-во.

Существуют общепринятые условные графические сокращения по начальным буквам слов или по частям слов: «т.е.» (то есть), «и т.д.» (и так далее), «И т.п.» (и тому подобное), «и др.» (и другие), «и пр.» (и прочее), «вв.» – века, «гг.» – годы, «н.э.» (нашей эры), «обл.» (область), «гр.» (гражданин), «доц.» (доцент), «акад.» (академик). В ссылках употребляются «см.» (смотри), «ср.» (сравни), «напр.» (например), «ст.ст» (статьи), «тт.» (тома).

Слова «и другие», «и тому подобное», «и прочие» внутри предложения не сокращают. Не допускаются сокращения слов «так называемый» (т.н.), «так как» (т.к.), «например» (напр.), «около» (ок.), «формула» (ф-ла).

Буквенные аббревиатуры, читаемые по слогам, склоняются, если род ведущего слова совпадает с родовой формой самой аббревиатуры, например: ГОСТа (аббревиатура не склоняется в сочетании с цифрами — ГОСТ Р 6.30-2003).

По окончании работы необходимо тщательно отредактировать рукопись, поскольку наличие орфографических, стилистических, оформительских ошибок может отрицательно сказаться на оценке дипломной работе.

При наборе текста все слова внутри абзаца разделяются только одним пробелом, так как в противном случае будут создаваться слишком большие интервалы, особенно при использовании режима выравнивания по ширине;

При использовании в тексте кавычек и скобок знак препинания в конце ставится только один раз. Если скобки (кавычки) стоят в середине предложения, то знаки препинания ставятся вне скобок (кавычек). Если скобка (кавычка) заканчивает предложение, то точка ставится сразу за ней.

Кавычки должны быть того же начертания, что и заключенный в них текст. Скобки, окружающие выделенный фрагмент, должны соответствовать начертанию основного текста, а в месте стыка прямого и курсива скобки всегда остаются прямыми. Знаки препинания, следующие за выделенным фрагментом, должны быть набраны основным начертанием (запятая после курсива (полужирного) шрифта набирается прямым (светлым) шрифтом).

Текст документа должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований. При изложении обязательных требований должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует».

При изложении других положений следует применять слова – «могут быть», «как правило», «при необходимости», «может быть», «в случае» и т.д. При этом необходимо использовать следующую форму изложения текста документа, например, «применяются», «указываются» и т.п. Допускается повествование от третьего лица, например, «применяют», «указывают» и т.п.

Не допускается изложение от первого лица, например «я сделал», «мною выполнено»; необходимо излагать «нами изучено», «мы исследовали» и т.д.

Применяемые термины и определения должны быть едиными и соответствовать установленным стандартам, или, при их отсутствии, являться общепринятыми в научной литературе. В случае большого числа сокращений, используемых в работе, перед Введением приводится список используемых сокращений и терминов.

Знаки препинания никогда не ставятся в конце заголовков и подзаголовков, отделенных от текста. Если подзаголовок является частью основного текста, в конце его ставится соответствующий знак препинания. Точка не используется в заголовках таблиц, в конце подписей под иллюстрациями (рисунками).

Пробел не ставится перед знаками препинания (точка, запятая, вопросительный, восклицательный знаки, многоточие и т.д.), а только после них.

Короткая черточка (дефис) используется только в сложных словах типа мало-помалу, все-таки и не отделяется пробелом. Этот же знак используется как знак переноса.

Короткое тире используется при указании границ диапазона, например: 15-20, XIX-XX вв. Короткое тире, как и дефис, пробелами не отделяют. Короткое тире используется также в качестве знака «минус» в арифметических выражениях.

Знак % (процента), показателя степени, подстрочные индексы, математические знаки не отделяются пробелами от предшествующего числа.

Пробел также не ставится после открывающейся или закрывающейся кавычки или скобки.

Немаловажно знать также, каким образом в тексте оформляется написание различных числительных.

Однозначные количественные числительные, если при них нет единиц измерения, пишутся словами. Например, «семь лет» (неправильно – «7 лет»), «в девяти пунктах» (неправильно – «в 9 пунктах»), «на четырех страницах» (неправильно – «на 4 страницах»).

Многочисленные количественные числительные пишутся цифрами («10 лет», а не «десять лет»); «123 года», а не «сто двадцать три года»), за исключением числительных, которыми начинается абзац. Такие числительные пишутся словами.

Числа с сокращенным обозначением единиц измерения пишутся цифрами. Например, 5м, 1км.

Количественные числительные при записи арабскими цифрами не имеют

окончаний, если они сопровождаются существительными. Например, «в 10 пунктах», (неправильно – «в 10-ти пунктах»).

Однозначные и многозначные порядковые числительные пишутся словами. Например, «второй», «сорок первый» и т.п. Исключения составляют случаи, когда написание порядкового номера обусловлено традицией. Например, «1-й Прибалтийский флот».

Порядковые числительные, входящие в состав сложных слов, в научных текстах пишутся цифрами. Например, «10-процентная комиссия», «7-тонная глыба» и т.п.

Порядковые числительные при записи арабскими цифрами имеют падежные окончания, состоящие из:

- одной буквы, если числительное оканчивается на две согласные, на «й» и на согласную букву (например, четвертая – «4-я», а не «4-ая» или «4-тая»; шестидесятых – «60-х», а не «60-ых» или «60-тых», «в 70-м году», а не в «70-ом» или «70-том году»);

- двух букв, если числительное оканчивается на согласную и гласную букву (например, «1-го ранга», а не «1-о» или «1-ого ранга»).

Порядковые числительные, обозначенные арабскими цифрами, не имеют падежных окончаний, если они стоят после существительного, к которому относятся. Например, «в гл. 1», «на диаграмме 7», «в ч.1, абз.2».

При записи римскими цифрами порядковые числительные окончания не имеют. Например, «XIX (а не XIX-я) партийная конференция», «XVIII(а не «XVII-й») век».

В текстах допустимы три вида сокращений:

- буквенные аббревиатуры;
- сложносокращенные слова;
- условные графические сокращения по начальным буквам слов или по частям слов.

В дипломных работах очень ценятся цитаты. При написании следует учитывать детали оформления, касающиеся правил прямого цитирования и непрямого цитирования. Допускается цитировать лишь логически завершённые фрагменты, при этом их полнота должна гарантировать однозначность смысловой передачи цитаты.

При цитировании следует соблюдать следующие правила

- Текст цитаты (при прямом цитировании) заключается в кавычки и приводится в той грамматической форме, в какой он дан в источнике, с сохранением особенностей авторского написания. Цитирование автора делается только по его произведениям.

- Цитирование может быть полным, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента и без искажения смысла. При полном цитировании допускается пропуск слов, предложений, абзацев случаях, если этот пропуск не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска.

– При непрямом цитировании (при пересказе, при изложении мыслей других авторов своими словами), что дает значительную экономию текста следует быть предельно точным в изложении мыслей автора и корректным при оценке излагаемого, давать соответствующие ссылки на источник.

– Каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов.

Ссылки на использованные источники могут указываться порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки. Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в соответствии с номером источника в списке использованных источников независимо от деления работы на разделы, например: [5, с.48].

Документы вспомогательного характера допускается давать в виде приложения к пояснительной записке с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» прописными буквами и его обозначения, в тексте работы на все приложения должны быть ссылки. Строкой ниже записывается тематический заголовок приложения с прописной буквы. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с буквы А. Например, ПРИЛОЖЕНИЕ А. Иллюстрации и таблицы в приложениях нумеруются в пределах каждого приложения. В оглавлении работы следует перечислить все приложения с указанием из номеров и заголовков. Приложения располагаются в порядке ссылок на них в тексте.

Цифровой материал пояснительной записки оформляется в виде таблиц. Таблицы нумеруются арабскими цифрами. Слово «Таблица» и ее номер помещают слева над таблицей без отступа, например «Таблица 1» или «Таблица А.1», если она приведена в приложении А. Заголовок таблицы следует выполнять строчными буквами, (кроме первой прописной) и помещать над таблицей после слова «Таблица» и ее номера через тире, после номера таблицы точка не ставится. Заголовки граф таблицы начинают с прописных букв. При переносе таблицы на последующую страницу над таблицей пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием ее номера, если таблица на последующей странице заканчивается, то над таблицей пишут слова «Окончание таблицы» с указанием ее номера. В конце заголовка таблицы точка не ставится. Если цифровые данные в графах таблицы выражены в различных единицах, их указывают в подзаголовках каждой графы. Числовые значения величин в одной графе должны иметь, как правило, одинаковое количество десятичных знаков. При указании в таблицах последовательных интервалов значений величин, охватывающих все значения ряда, перед ними пишут «От ... до ... включ.». В интервале, охватывающем числа ряда между крайними числами ряда, в таблице допускается ставить тире. Числа в таблицах, имеющих более четырех знаков, должны записываться группами по три цифры в каждой с интервалами между группами в один пробел (за исключением цифр,

обозначающих номера и даты).

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Текст в таблице, как правило, печатается через один интервал шрифтом 12-14 пт. При необходимости возможно применение шрифта 10. Таблицу необходимо выравнивать по ширине страницы.

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера. *Например*, см. таблицу 1 или (Таблица 1).

Ссылку на данные анализируемой таблицы можно сделать непосредственно в тексте дипломной работе. *Например*, «Мы проанализировали Результаты анализа представлены в Таблице 3».

Если *размер таблицы превышает половину страницы текста*, то таблицу выносят в ПРИЛОЖЕНИЕ.

Основные требования к содержанию и оформлению таблиц – существенность, полнота показателей, характеризующих процесс, предмет или явление, четкость и ясность представления, экономичность, единообразие.

Если в документе одна таблица, то она не нумеруется и нумерационный заголовок не указывается.

Тематический заголовок может быть опущен, если таблица нужна только по ходу чтения, то есть в таблицах вспомогательного значения. Не требуется тематический заголовок, когда таблица целиком составляет содержание раздела: в этом случае заголовок раздела (подраздела) заменяет тематический заголовок таблицы.

Примечания под таблицей целесообразны:

- если они относятся лишь к незначительной части строк;
- если они комментируют, поясняют, дополняют то или иное место таблицы, отдельные числа или текстовые элементы;
- если они велики по объему и могут привести к образованию пустот внутри таблицы;
- если они относятся ко всей таблице.

Примечания под таблицей связывают с таблицей с помощью знаков сноски. Желательно, чтобы знаки сноски к подтабличным примечаниям отличались от знаков сноски к подстрочным примечаниям или подстрочным библиографическим ссылкам.

Все иллюстрации в пояснительной записке называются рисунками. Под иллюстрацией понимают чертежи, графики, схемы, рисунки, диаграммы, фотографии. Иллюстрации должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота текста или с поворотом по часовой стрелке.

Нумерация рисунков в пределах всей пояснительной записки должна быть сквозной. Если иллюстрация в документе одна, то номер ей не присваивается и слово «рисунок» не пишется.

Иллюстрации могут быть выполнены в цветном исполнении. Количество

иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста, то есть каждая иллюстрация должна отвечать тексту, а текст – иллюстрации. Иллюстрации следует размещать после ссылки на нее и как можно ближе к ней. Иллюстрация не должна завершать текст раздела (подраздела).

Название рисунка состоит из его номера и наименования, в номер рисунка включается слово «Рисунок», отделенное знаком «пробел» и тире от цифрового обозначения. На все рисунки в тексте работы должны быть ссылки.

Каждая иллюстрация снабжается подрисуночной подписью. Оформление подрисуночных подписей должно быть единообразным по всему документу.

Подрисуночные подписи могут быть расположены под самим рисунком либо рядом с рисунком (зависит от способа расположения иллюстрации).

Слово «Рисунок» и его наименование располагают посередине строки (Рисунок 8).

Например:

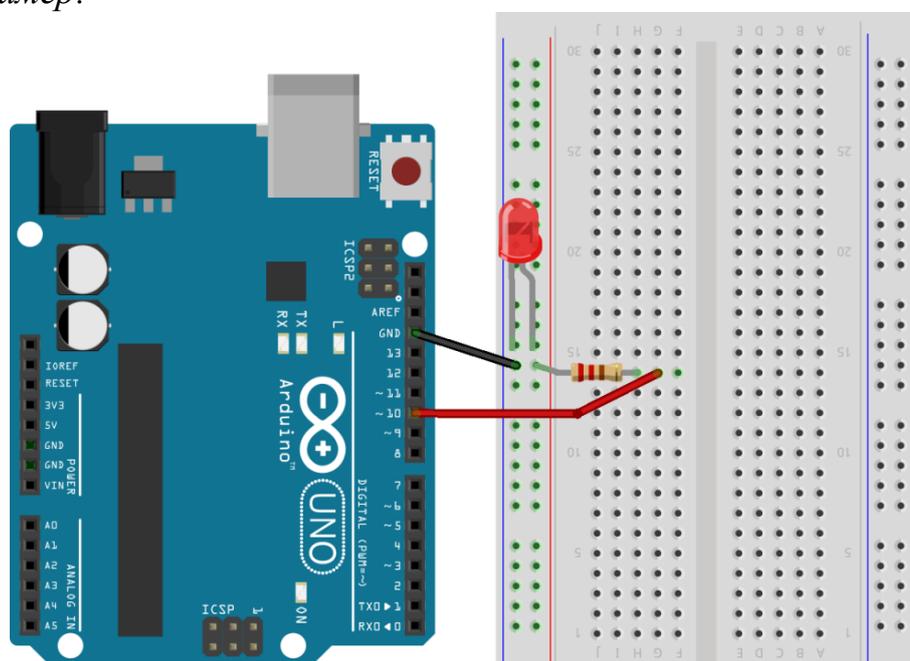


Рисунок 8 – Схема подключения светодиода к контроллеру

На все иллюстрации в тексте должны быть приведены ссылки.

Ссылка на рисунок состоит:

- из условного названия и порядкового номера с необходимым контекстом, оборотом речи. *Например:* «Как видно из Рисунок 3...»;
- «... представлена на Рисунке 3»;
- «В соответствии с Рисунком 3 ...»;
- можно делать ссылку в круглых скобках источника. *Например:* «... (Рисунок 3)».
- при повторной ссылке на рисунок используется сокращение «см.». *Например:* (см. Рисунок 3);

Допускается использовать рисунки со статистическими данными, такие должны быть подписаны с указанием источника (*Например:* по данным

Росстат).

Расположение нескольких иллюстраций без текста между ними и в конце параграфа не допускается, за исключением приложений. Разрыв иллюстраций не допускается.

Нумерация листов пояснительной записки должна быть сквозной для текста и приложений, начиная с титульного листа. Проставляется нумерация с третьего листа (титульный лист и задание не нумеруются). Номер листа проставляется внизу справа. Титульный лист является первым листом пояснительной записки, в ПРИЛОЖЕНИИ Б дан образец титульного листа для дипломной работы. Форма задания на дипломную работу приведена в ПРИЛОЖЕНИИ В.

За листом задания помещается «ОГЛАВЛЕНИЕ», в которое вносят номера и наименования разделов и подразделов с указанием соответствующих страниц, список использованных источников, перечень приложений и другой документации, относящейся к дипломной работе.

В конце пояснительной записки (до приложений) приводится список использованных источников, который составляется в алфавитном порядке. Сведения о книгах должны включать: фамилию и инициалы автора (авторов), заглавие книги, место издания, год издания, количество страниц.

Список использованных источников составляется с учетом правил оформления библиографии

Список использованных источников отражает перечень источников, которые использовались при написании дипломной работе (не менее 20), составленный в следующем порядке:

– монографии, учебники, учебные пособия (в алфавитном порядке);

1. 1. С. Пугачев, А. Шериев, К. Кичинский Разработка приложений для Windows 8 на языке C#; БХВ-Петербург - Москва, 2013. - 414 с.

2. 2. Т.А.Павловская С#. Программирование на языке высокого уровня; Питер - Санкт-Петербург, 2014. - 432 с.

– интернет-ресурсы.

3. <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/618ayhy6.aspx> Справочник по C# MSDN

4. <http://ruseller.com/> Справочник по созданию сайта

5. <https://learn.javascript.ru/> Современный учебник JavaScript

При ссылке на литературу в тексте пояснительной записки следует записывать не название книги (статьи), а присвоенный ей в указателе «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» порядковый номер в квадратных скобках. Ссылки на источники нумеруются по ходу появления их в тексте записки. Применяется сквозная нумерация или нумерация по разделам.

Дипломная работа должен быть написан логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50 – 100 слов. Не должны употребляться как

излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании дипломной работы не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа («я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т. д.), некорректно использовать местоимение «мы». Предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме, например:

- представляется целесообразным отметить;
- установлено, что;
- делается вывод о...;
- можно сделать вывод о том, что;
- необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;
- в работе рассматриваются, анализируются...

При написании дипломной работы необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:

- прежде всего, сначала, в первую очередь;
- во – первых, во – вторых и т. д.;
- затем, далее, в заключение, итак, наконец;
- до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;
- в последние годы, десятилетия;

для сопоставления и противопоставления:

- однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;
- как..., так и...;
- с одной стороны..., с другой стороны, не только..., но и;
- по сравнению, в отличие, в противоположность;

для указания на следствие, причинность:

- таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;
- отсюда следует, понятно, ясно;
- это позволяет сделать вывод, заключение;
- свидетельствует, говорит, дает возможность;
- в результате;
- для дополнения и уточнения:
- помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;
- главным образом, особенно, именно;

для иллюстрации сказанного:

- например, так;
- проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем

пример;

- подтверждением выше сказанного является;
- для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:*
- было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;
- как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;
- аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;
- по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;
- *для введения новой информации:*
- рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;
- перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;
- остановимся более детально на...;
- следующим вопросом является...;
- еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является;
- для выражения логических связей между частями высказывания:*
- как показал анализ, как было сказано выше;
- на основании полученных данных;
- проведенное исследование позволяет сделать вывод;
- резюмируя сказанное;
- дальнейшие перспективы исследования связаны с....

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...;
- в связи, в результате;
- при условии, что, несмотря на...;
- наряду с..., в течение, в ходе, по мере.

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте дипломной работе было однозначным. Это означает: то или иное понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором дипломной работе значение.

В дипломной работе должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

2.3 Рецензирование дипломных работ

ДР подлежат обязательному рецензированию. Внешнее рецензирование ДР проводится с целью обеспечения объективности оценки труда выпускника. Выполненные дипломные работы рецензируются специалистами по тематике ДР из государственных органов власти, сферы труда и образования, научно-исследовательских институтов и др. Рецензенты ДР определяются не позднее,

чем за месяц до защиты.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии ДР заявленной теме и заданию на нее;
- оценку качества выполнения каждого раздела ДР;
- оценку степени разработки поставленных вопросов и практической значимости работы;
- общую оценку качества выполнения ДР.

Содержание рецензии доводится до сведения обучающегося не позднее чем за день до защиты работы. Внесение изменений в ДР после получения рецензии не допускается.

После ознакомления с отзывом руководителя и рецензией решает вопрос о допуске обучающегося к защите и передает ДР в ГЭК. Процедура передачи определяется локальным нормативным актом образовательной организации.

2.4 Требования к защите дипломной работы

К защите ДР допускаются лица, завершившие полный курс обучения по одной из ПОП и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Программа ГИА, требования к ДР, а также критерии оценки знаний, утвержденные колледжем, доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Колледж имеет право проводить предварительную защиту дипломной работы.

На защите к ДР предъявляются следующие требования:

- глубокая теоретическая проработка исследуемых проблем на основе анализа литературы;
- умелая систематизация цифровых данных в виде таблиц и графиков с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития;
- критический подход к изучаемым фактическим материалам с целью поиска направлений совершенствования деятельности;
- аргументированность выводов, обоснованность предложений и рекомендаций;
- логически последовательное и самостоятельное изложение материала;
- оформление материала в соответствии с установленными требованиями;
- обязательное наличие отзыва руководителя на дипломную работу и рецензии практического работника, представляющего стороннюю организацию.

Для выступления на защите студентом самостоятельно должны быть подготовлены и согласованы с руководителем тезисы доклада и иллюстративный материал. При составлении тезисов необходимо учитывать ориентировочное время доклада на защите, которое составляет 7-10 минут.

Доклад целесообразно строить не путем изложения содержания работы по разделам, а по задачам, то есть, раскрывая логику получения значимых результатов. В докладе должно присутствовать обращение к иллюстративному материалу, который будет использоваться в ходе защиты работы. Объем доклада должен составлять 4-5 страниц текста в формате Word, размер шрифта 14, полуторный интервал.

№	Структура доклада	Объем	Время
1.	Представление темы работы	До 1,5 страниц	До 2 минут
2.	Актуальность темы		
3.	Цель работы		
4.	Постановка задачи, результаты ее решения и сделанные выводы (по каждой из задач, которые были поставлены для достижения цели дипломной работы)	До 6 страниц	До 7 минут
5.	Перспективы и направления дальнейшего исследования данной темы	До 0,5 страницы	До 1 минуты

Иллюстрации должны отражать основные результаты, достигнутые в работе, и быть согласованными с тезисами доклада. Форма представления иллюстративного материала:

– печатный материал каждому члену ГЭК (на усмотрение руководителя ДР). Данный материал может включать:

- эмпирические данные;
- выдержки из нормативных документов, на основании которых проводились исследования;
- выдержки из пожеланий работодателей, сформулированные в договорах;
- другие данные, не вошедшие в слайд-презентацию, но подтверждающие правильность расчетов;
- в виде слайд-презентации для демонстрации на проекторе (Приложение Е).

Сопровождение представления результатов работы презентационными материалами является обязательным.

На выполненную студентом дипломную работу руководитель пишет отзыв, заверенный личной подписью и печатью колледжа.

Защита дипломных работ проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии в специально отведенной аудитории, оснащенной необходимой техникой для демонстрации презентации. На защиту дипломной работы отводится до 15 минут. Процедура защиты включает доклад студента (не более 10 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента. Может быть заслушано выступление руководителя дипломной работы, а также рецензента, если они присутствуют на заседании ГЭК.

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим. Результаты

объявляются студентам в этот же день.

Результаты защиты ДР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК.

«Отлично» выставляется за ДР, которая имеет грамотно изложенный теоретический раздел, глубокий её анализ, критический разбор практики, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Она имеет положительные отзывы руководителя и рецензента.

При ее защите студент-выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, а во время доклада использует наглядные пособия (презентацию PowerPoint, таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

«Хорошо» выставляется за ДР, которая имеет грамотно изложенный теоретический раздел, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. Она имеет положительный отзыв руководителя и рецензента. При ее защите студент-выпускник показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия (презентацию PowerPoint, таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

«Удовлетворительно» выставляется за ДР, которая имеет теоретический раздел, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. В отзывах рецензентов имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. При ее защите студент-выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» выставляется за ДР, которая не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. В работе нет выводов, либо они носят декларативный характер. В отзывах руководителя и рецензента имеются критические замечания. При защите ДР студент-выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал.

При определении окончательной оценки по защите дипломной работе учитываются:

- доклад выпускника;
- представленный наглядный материал;

- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые. Для прохождения ГИА лицо, не прошедшее ГИА по неуважительной причине или получившее на ГИА неудовлетворительную оценку, восстанавливается в образовательной организации на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА образовательной программы СПО *09.02.07 Информационные системы и программирование*. Повторное прохождение ГИА для одного лица назначается образовательной организацией не более двух раз.

3 ПРИСВОЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Решение государственной экзаменационной комиссии *об итоговой оценке по дипломной работе, а также о присвоении квалификации* принимается на закрытом заседании.

При успешном прохождении государственной итоговой аттестации студенту присваивается квалификация *«программист»*.

Диплом о среднем профессиональном образовании выдается выпускнику образовательной организации, прошедшему в установленном порядке государственную итоговую аттестацию.

Основанием для выдачи диплома является решение государственной экзаменационной комиссии. Диплом с отличием выдается выпускнику на основании оценок, вносимых в приложение к диплому, включающих оценки по дисциплинам, междисциплинарным курсам, курсовым работам, практикам; результаты экзаменов по модулям и результаты государственной итоговой аттестации. По результатам государственной итоговой аттестации выпускник должен иметь только оценки «отлично». При этом оценок «отлично», включая оценки по государственной итоговой аттестации, должно быть не менее 75%, остальные оценки – «хорошо». Зачеты в процентный подсчет не входят.

Академическая справка выдается студентам, отчисленным с любого курса и не закончившим обучение, в том числе при переводе в другое образовательное учреждение.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Нормативные правовые акты

- 1 Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/.
- 2 Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, приказ Минобрнауки России от 09 декабря 2016 г. №1547 (ред. от 3 июля 2024 г.). – URL: <https://base.garant.ru/71577324/>.
- 3 Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утв. приказом Министерства просвещения РФ от 08 ноября 2021 г. №800. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403073179/>.
- 4 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утв. приказом Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. № 762. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405217235/>.
- 5 Положение о проведении государственной итоговой аттестации по программам среднего профессионального образования в ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)», утв. приказом ректора от 16.05.2024 №84-13/12. – URL: <https://info.susu.ru/document/5810>.
- 6 Программа государственной итоговой аттестации выпускников Многопрофильного колледжа по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. – URL: https://kistis.susu.ru/images/students/spez/GIA/Prog_GIA_ISiP_24.pdf.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Примерная тематика дипломных работ

- 1) Разработка информационной системы для автоматизации учета товаров на складе.
- 2) Создание веб-приложения для онлайн-бронирования гостиниц.
- 3) Разработка мобильного приложения для управления личными финансами.
- 4) Автоматизация процесса обработки заказов в интернет-магазине.
- 5) Разработка системы управления контентом для образовательного портала.
- 6) Создание информационной системы для учета успеваемости студентов.
- 7) Разработка программного обеспечения для анализа больших данных.
- 8) Автоматизация процесса формирования отчетов в бухгалтерии.
- 9) Создание системы мониторинга и управления умным домом.
- 10) Разработка веб-приложения для онлайн-голосования.
- 11) Информационная система для управления проектами в IT-компании.
- 12) Разработка мобильного приложения для заказа такси.
- 13) Создание системы распознавания лиц для контроля доступа.
- 14) Разработка программного обеспечения для анализа сетевого трафика.
- 15) Автоматизация процесса подбора персонала в HR-отделе.
- 16) Создание информационной системы для управления медицинскими записями.
- 17) Разработка веб-приложения для онлайн-обучения.
- 18) Система автоматизации документооборота в государственном учреждении.
- 19) Разработка мобильного приложения для трекинга физической активности.
- 20) Создание системы управления базами данных для библиотеки.
- 21) Разработка программного обеспечения для анализа рынка ценных бумаг.
- 22) Автоматизация процесса тестирования программного обеспечения.
- 23) Создание информационной системы для управления логистикой.
- 24) Разработка веб-приложения для онлайн-консультаций с врачами.
- 25) Система автоматизации учета аренды помещений.
- 26) Разработка мобильного приложения для изучения иностранных языков.
- 27) Создание системы управления инвентарем на производственном предприятии.
- 28) Разработка программного обеспечения для анализа социальных сетей.
- 29) Автоматизация процесса формирования и отправки коммерческих предложений.
- 30) Создание информационной системы для управления транспортной компанией.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Титульный лист к дипломной работе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(национальный исследовательский университет)»
ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

Защищена с оценкой _____
Председатель ГЭК _____
_____ 202_

Допустить к защите:
Зам. директора по УПР _____
_____ 202_

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

на тему.....

ДР – 09.02.07 - № номер студенческого билета – ПЗ

Исполнитель обучающийся гр. № МПК-460

_____ И.О. Фамилия
(подпись)

Руководитель

_____ И.О. Фамилия
(подпись)

Консультант

_____ И.О. Фамилия
(подпись)

Нормоконтроль

_____ И.О. Фамилия
(подпись)

Челябинск 202_

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Форма задания на дипломную работу

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(национальный исследовательский университет)»
ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

_____ / Фамилия И. О. /

« ____ » _____ 202_ г.

ЗАДАНИЕ

на дипломную работу
обучающемуся (ейся) 4 курса группы № МпК-460
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(Фамилия, имя, отчество)

Тема дипломной работы _____

Утвержденная распоряжением директора от _____ № _____

Исходные данные

Понятия, характеристики, технологии, практики, подлежащие
изучению и описанию, по заказу предприятия или образовательной
организации:

Законченная дипломная работа должна состоять из пояснительной
записки. Пояснительная записка должна быть набрана на компьютере на
одной стороне листа. Все разделы дипломной работы следует излагать по
возможности кратко, чтобы размер в целом не превышал при печатном
тексте 40–60 страниц (исключая используемые источники), шрифт 14,
интервал 1,5.

Наименование раздела	Количество страниц
Введение	1-3
1 Теоретические основы разработки (проектирования, создания) программного продукта	2-3
2 Разработка программного продукта	8-18
3 Сопровождение программного продукта	15-18
4 Технико-экономическое обоснование разработки (проектирования, создания) программного продукта	7-10
5 Безопасность и экологичность разработки (проектирования, создания) программного продукта	3
Заключение	2-3
Список использованных источников	2

Примерный баланс времени при выполнении ДР (указать распределение времени по этапам выполнения в днях):

Наименование раздела	Время выполнения, в днях
Введение	2
1 Теоретические основы разработки (проектирования, создания) программного продукта	5
2 Разработка программного продукта	10
3 Сопровождение программного продукта	3
4 Технико-экономическое обоснование разработки (проектирования, создания) программного продукта	3
5 Безопасность и экологичность разработки (проектирования, создания) программного продукта	2
Заключение	2
Список использованных источников	2

Наименование организации, в которой выпускник проходит преддипломную практику: _____

Дата выдачи задания на ДР « » _____ 20__ г.

Срок окончания ДР « » _____ 20__ г.

Руководитель ДР _____ / _____
(подпись) Ф.И.О.

Задание принял к исполнению

Студент _____ / И. О. Фамилия
(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
Форма отзыва на дипломную работу

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(национальный исследовательский университет)»
ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ
дипломной работы

Дипломная работа выполнена

Обучающимся(ейся)

Структурное подразделение _____

Группа № _____

Специальность _____

(код, наименование)

Руководитель _____

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

Наименование темы:

На рассмотрение ГЭК представляется дипломная работа на выбранную тему, на _____ страницах.

Характеристика работы обучающегося (йся) в период подготовки ДР¹:

Отмеченные достоинства²:

Отмеченные недостатки:

Заключение³ _____

Руководитель _____ 20__ г.

(подпись)

(дата)

С отзывом руководителя ДР ознакомлен:

Обучающийся(аяся) _____ / _____ / « _____ » 20__ г.

(подпись,

Фамилия И.О.,

дата)

¹ Указываются степень самостоятельности, проявленная обучающимся при выполнении ДР, умение организовать свой труд, соблюдение календарного графика и т.д.

² Указываются наличие публикаций, выступлений на конференциях, оригинальность принятых решений и т.д.

³ Указываются степень освоения студентом образовательной программы, оценка работы и рекомендации о присвоении выпускнику соответствующей квалификации.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
Форма рецензии на дипломную работу

ЛОГОТИП И НАИМЕНОВАНИЕ
ОРГАНИЗАЦИИ, ВЫДАВШЕЙ РЕЦЕНЗИЮ

РЕЦЕНЗИЯ
на дипломную работу

Дипломная работа выполнена

Обучающимся(ейся)

Структурное подразделение _____

Группа № _____

Специальность _____

(код, наименование)

Наименование темы:

Рецензент

(Фамилия И.О. место работы, должность, ученое звание, степень)

ОЦЕНКА ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Показатели	Оценка				
	5	4	3	2	*
1 Актуальность тематики работы					
2 Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки целей и задач исследования					
3 Логичность структуры работы					
4 Степень комплексности работы					
5 Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения					
6 Применение современного программного обеспечения, компьютерных технологий в работе					
7 Качество оформления дипломной работы (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов)					
8 Возможность практического применения результатов работы					
9 Оригинальность и новизна полученных результатов, умение формулировать выводы на основе изученного материала					

* трудно оценить.

Отмеченные

достоинства⁴: _____

⁴ Указываются наличие публикаций, выступлений на конференциях, оригинальность принятых решений и т.д.

Отмеченные

недостатки: _____

Заключение⁵ _____

Руководитель _____ 20__ г.
(подпись) (дата)

С рецензией на ДР ознакомлен:

Обучающийся(ая) _____ / _____ / «__» _____ 20__ г.
(подпись, Фамилия И.О.)

⁵ Указываются степень освоения студентом образовательной программы согласно п. V образовательного стандарта, оценка работы и рекомендации о присвоении выпускнику соответствующей квалификации.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Требования к электронной презентации

1 Презентация создается в программе PowerPoint 97-2007. Рекомендуемое количество слайдов 10-13. На них выносят основные графики, схемы, таблицы, фотографии и т.д. в соответствии с докладом.

2 На 1 слайде указывается наименование колледжа, направление подготовки (специальность), ФИО выпускника, тема дипломной работы, руководитель дипломной работы

3 На 2 слайде отражаются цель и задачи дипломной работы.

4 На 3 слайде обозначается структура дипломной работы.

5 На 4 и последующих слайдах, отражается содержание основной части дипломной работы (наиболее значимые моменты). Соотношение слайдов теоретической и практической части 1:4.

6 Два предпоследних слайда должны содержать заключение (выводы) по итогам выполнения дипломной работы.

7 На последнем слайде может быть представлено Портфолио.

8 Слайды, отражающие содержание практической части дипломной работы, могут быть проиллюстрированы фотографиями/видео с мест преддипломной практики.

9 Презентация выполняется в едином стиле, с использованием не более 2 элементов анимации на каждом слайде. Цветовая гамма и использование анимации не должны препятствовать адекватному восприятию информации.

10 Возможно наличие в презентации гиперссылок на документы Word, Excel и др.

11 Демонстрация презентации проводится в ручном режиме.

12 Продолжительность презентации – 7-10 мин. (в зависимости от текста выступления на защите дипломной работы).

Методические рекомендации
по подготовке и прохождению
государственной итоговой аттестации
по специальности 09.02.07 Информационные системы
и программирование

Составители:

- Воробьева Е.Н. – преподаватель Многопрофильного колледжа ИСТиС
ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)»
Смолин А.В. – преподаватель Многопрофильного колледжа ИСТиС
ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)»
Сажина О.В. – преподаватель Многопрофильного колледжа ИСТиС
ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)»

Изготовлено в Многопрофильном колледже ИСТиС
ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)»,
бумага офсетная, усл. печ. л. 1,75
Челябинск, ул. Артиллерийская, 100.

Отпечатано в Центре оперативной печати
Многопрофильного колледжа ИСТиС ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)»
Челябинск, ул. Артиллерийская, 100.