

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ «ВЕРХНЕПЫШМИНСКИЙ МЕХАНИКО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ «ЮНОСТЬ»

РАССМОТРЕНО
на заседании методического совета
ГАПОУ СО «ВПМТТ «Юность»
протокол № 1
от «24» сентября 2025г

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению и оформлению
дипломного проекта

по специальности 09.02.07 Информационные системы и
программирование

Верхняя Пышма
2025

Методические рекомендации по выполнению и защите дипломного проекта (работы) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (далее – Методические рекомендации) разработаны в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральным законом РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

2. Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1548;

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

4. Письмом Министерства образования и науки РФ от 20 июля 2015 г. № 06-846 «О направлении Методических рекомендаций»;

5. Локальными актами в ГАПОУ СО «Верхнепышминский механико-технологический техникум «Юность».

6. ГОСТа 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

7. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе.

8. Единая система программной документации (ЕСПД) ГОСТ 19.401, ГОСТ 19.402, ГОСТ 19.502, ГОСТ 19.701.

9. ГОСТ 2.004-88 ЕСКД Основные требования к выполнению конструкторской и технологической документации на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.

Составитель:

Комарова Яна Никоваевна, зав.дневным отделением;

Костарева Наталья Викторовна, преподаватель, ВКК;

Самцова Валентина Викторовна, преподаватель, ВКК;

Черепанова Татьяна Михайловна, преподаватель, ВКК.

СОДЕРЖАНИЕ

	Пояснительная записка	4
1.	Рекомендации по выполнению дипломного проекта	11
1.1	Организация и порядок выполнения дипломного проекта	11
1.2	Структура дипломного проекта	13
1.3	Требования к содержанию пояснительной записки и графической части дипломного проекта	15
1.4	Рецензирование дипломного проекта	24
2	Требования к оформлению дипломного проекта	26
2.1	Требования к оформлению пояснительной записки дипломного проекта	26
2.2	Выделение заголовков частей и подчастей и их размещение	27
2.3	Оформление иллюстраций, таблиц, ссылок на источники	27
2.4	Оформление приложений дипломного проекта	28
3	Порядок защиты дипломного проекта	29
3.1	Предзащита дипломного проекта	29
3.2	Защита дипломного проекта	29
3.3	Критерии оценки дипломного проекта	31
4	Список используемых источников	33
	Приложение А Образец оформления титульного листа ДП	39
	Приложение Б Образец оформления содержания ДП	40
	Приложение В Образец оформления списка использованных источников	41
	Приложение Г Образец отзыва на ДП	43
	Приложение Д Образец рецензии на ДП	44
	Приложение Е Образец оформления титульного слайда	45

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению дипломного проекта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО в части подготовки и защиты дипломного проекта.

Дипломный проект(ДП) по специальности представляет собой законченную разработку по теме, соответствующей содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, ДП должна способствовать продолжению формирования профессиональных и общих компетенций и демонстрировать сформированность компетенций в рамках основных видов профессиональной деятельности.

Целью выполнения ДП является оценка качества комплексной системы знаний, практических умений и навыков, полученных обучающимся в процессе формирования у него общих и профессиональных компетенций, позволяющих решать поставленные задачи на профессиональном уровне.

Общие компетенции обучающегося включают в себя способность:

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.

Кроме того, обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПМ.01. Осуществление интеграции программных модулей

ПК 1.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 1.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 1.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПМ.02. Ревьюирование программных продуктов

ПК 2.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.

ПК 2.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

ПК 2.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.

ПК 2.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

ПМ.03. Проектирование и разработка информационных систем

ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 3.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

ПК 3.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

ПК 3.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

ПМ.04. Сопровождение информационных систем

ПК 4.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.

ПК 4.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.

ПК 4.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

ПК 4.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.

ПК 4.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПМ.05. Сoadминистрирование баз данных и серверов

ПК 5.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

ПК 5.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

ПК 5.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

ПК 5.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.

ПК 5.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации.

ПМ.06 Администрирование информационных ресурсов

ПК 6.1. Обрабатывать статический и динамический информационный контент.

ПК6.2.Разрабатывать технические документы для управления информационными ресурсами.

Дипломный проект выполняется на основе глубокого изучения учебной, справочной и дополнительной литературы по программам подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Качество выполнения дипломного проекта зависит от того, насколько студент овладел навыками сбора исходной информации, её обработки и анализа, а также от его способностей формулировать научно обоснованные выводы.

В ходе работы над выполнением дипломного проекта студент учится грамотно и четко излагать мысли, правильно формулировать цели и задачи при рассмотрении конкретных задач, хорошо ориентироваться в нормативных актах, умело использовать знания для изучения производственной среды, используемой в организации, находить рациональные решения при реализации поставленной задачи.

Дипломный проект является завершающим этапом обучения и выполняется с целью решения поставленных задач:

- закрепление, расширение и углубление теоретических знаний студентов по соответствующей специальности;
- приобретение навыков практического применения полученных теоретических знаний к комплексному решению конкретных задач, предусмотренных работой;
- получение навыков самостоятельного и творческого подхода к решению конкретных инженерных задач;
- развитие совершенствование навыков по проведению расчетов и составлению технико-экономического обоснования применяемых технологических решений;
- обучение самостоятельной работе со справочной литературой, каталогами, справочниками, стандартами, нормами;
- отработка навыков оформления технической документации, составления пояснительной записки и оформления иллюстративного материала, чертежей и схем согласно стандартам ЕСКД и ЕСТД;
- овладение навыками использования современных информационных технологий.

В дипломном проекте студент должен продемонстрировать:

- уровень сформированности общих и профессиональных компетенций в рамках исследуемой темы;
- умение изучать и обобщать различные источники информации, полученный опыт при прохождении производственной и преддипломной практики в структурных подразделениях организаций профессиональной направленности;
- владение методами и методиками исследовательского поиска, проектирования и разработки при решении рассматриваемой проблемы;
- умение разрабатывать практические предложения и рекомендации по исследуемой теме;
- умение анализировать результаты исследований, грамотно, логично оформлять их в соответствующий материал.

Методические рекомендации определяют порядок подготовки, оформления и процедуры защиты дипломного проекта по основной профессиональной образовательной программе среднего профессионального образования (далее – образовательной программы) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Дипломный проект входит в состав государственной итоговой аттестации обучающихся и представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

К защите дипломного проекта допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

Методические рекомендации, содержащие требования к подготовке, оформлению и процедуре защиты дипломного проекта по ОПОП СПО, разрабатываются цикловой методической комиссией дисциплин информационных технологий с учетом Методических рекомендации по выполнению дипломного проекта по специальностям среднего профессионального образования.

Оптимальный объем дипломного проекта 55-60 страниц печатного текста (без приложений).

1 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

1.1 Организация и порядок выполнения дипломного проекта

Дипломный проект - это самостоятельное исследование по одной из актуальных тем в сфере информатики и вычислительной техники. Он призван продемонстрировать степень овладения профессиональными компетенциями в рамках одного или нескольких профессиональных модулей, а также умение выпускника конструктивно решать практические ситуации.

Весь период подготовки и оформления дипломного проекта делится на этапы:

1. Выбор темы ДП.
2. Получение задания на ДП.
3. Составление календарного плана-графика работы над ДП.
4. Поиск и изучение источников литературы.
5. Написание частей ДП.
6. Оформление дополнительных материалов по ДП (доклад, презентация).
7. Подготовка к защите ДП.
8. Защита ДП.

Выбор темы ДП. Примерная тематика разрабатывается преподавателями техникума, осуществляющих подготовку специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, согласовывается председателем предметно-цикловой комиссии соответствующего профиля, рассматривается на заседании педагогического совета и утверждается заместителем директора по учебной работе, перечень примерных тем входит в Комплект документов для проведения государственной итоговой аттестации в форме дипломного проекта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Перечень тем, предлагаемых выпускающей комиссией студентам, не является исчерпывающим. Каждый студент может заявить тему по своему усмотрению, представив соответствующее обоснование необходимости и целесообразности ее разработки и получив разрешение председателя ПЦК.

Тема дипломного проекта является индивидуальной и не может быть повторена другими студентами.

Руководителем дипломного проекта может быть:

- а) преподаватель выпускающей комиссии;
- б) сотрудник организации, где дипломник проходит преддипломную практику или на материалах которой будет выполняться дипломный проект.

Темы ДП, фамилии руководителей и консультантов утверждаются приказом директора за 6 месяцев до защиты ДП. Изменение темы дипломного проекта или замена руководителя по инициативе студента не допускается.

Получение задания на выполнение ДП. Задание содержит тему работы, перечень вопросов подлежащих разработке вопросов или краткое содержание, дату выдачи задания и срок сдачи готовой ДП.

Выдача студентам заданий на разработку дипломных проектов производится не менее, чем за 6 месяцев до защиты ДП, на этом этапе определяются требования к ДП.

Выполнение требований к дипломному проекту, рекомендаций и указаний руководителя ДП в период ее подготовки является обязательным для студента.

Составление календарного плана-графика поэтапного выполнения ДП. Календарный план-график поэтапного выполнения ДП составляется руководителем дипломного проекта совместно с обучающимся, в нем определяются этапы, сроки написания и оформления ДП студентом.

При составлении графика целесообразно предусматривать резерв времени для выполнения непредвиденных заданий или дооформления ранее разработанных пунктов, устранения выявленных ошибок, которые неизбежны в работе. Каждый студент должен периодически докладывать руководителю о ходе работы. Оптимальной, является периодичность доклада 1 – 2 раза в неделю.

Поиск и изучение источников литературы. Руководителем дипломного проекта рекомендуются источники для подробного изучения и проработки примерных темы ДП. Необходимые для выполнения источники должны подбираться

студентом самостоятельно с целью изучения состояния вопросов, поставленных в задании на выполнение ДП.

После того как литература подобрана, можно приступить к ее изучению.

Вначале надо изучить историю вопроса. Для этого нужно найти и ознакомиться с ранее осуществленными исследованиями по проблемам выбранной темы и осветить историю изучаемого вопроса. Далее необходимо проанализировать современное состояние изучаемого вопроса.

Написание основных частей дипломного проекта. На этом этапе пишется собственно текст дипломного проекта, проводится анализ и обобщение материалов исследования, описывается процесс создания, разработки, проектирования объекта, приводятся выводы и рекомендации.

Оформление дополнительных материалов по ДП. После завершения разработки всех пунктов задания и написания структурных частей дипломного проекта, оформляются титульный лист, приложения, иллюстрационный материал (чертежи, графики, схемы, плакаты, слайды и т.д.), список используемых источников, отзыв руководителя, рецензия, пишется доклад.

Подготовка к защите ДП. На заключительном этапе работы студент готовит доклад и видеопрезентацию к защите. Структуру и содержание доклада целесообразно согласовать с руководителем ДП. Предзащита ДП студентом проводится за две недели до основной защиты дипломного проекта.

Защита ДП. Защита проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии, согласно Положению о государственной (итоговой) аттестации выпускников ГАПОУ СО «ВПМТТ «Юность». На защите выпускник делает доклад, сопровождающийся презентацией, в котором освещает цель и задачи работы, полученные результаты, выводы и практические рекомендации. После доклада студент отвечает на вопросы ГЭК.

1.2 Структура дипломного проекта

Дипломный проект содержит пояснительную записку.

Структура ДП является логической схемой всей работы. Она включает следующие части:

1. Титульный лист (Приложение А).
2. Задание на ДП.
3. Содержание (Приложение Б).
4. Введение.
5. Основная часть.
6. Технологическая часть.
7. Организационно-экономическая часть.
8. Охрана труда и экологическая безопасность на предприятии.
9. Заключение.
10. Список использованных источников (Приложение В).
11. Приложения (при необходимости).

Студенту предоставляется право выбора темы дипломного проекта.

Директор техникума приказом назначает руководителей дипломных проектов из числа преподавателей специальных дисциплин с последующим закреплением обучающихся с указанием тем дипломных работ. Кроме основного руководителя, назначаются консультанты по отдельным частям (организационно-экономическая часть, охрана труда и экологическая безопасность, нормоконтроль) дипломного проекта.

Руководители проводят следующие мероприятия в течение всего периода выполнения работы:

- выдают студентам задание на выполнение дипломного проекта и календарный план-график поэтапного выполнения ДП (не менее, чем за 6 месяца до начала защиты);

- оказывают помощь обучающимся в подборе необходимой литературы;
- систематически консультируют обучающихся;
- осуществляют контроль над ходом выполнения работы;
- предоставляют отзыв на выполненную ДП для направления на защиту;
- могут участвовать в заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) при защите дипломного проекта (работы).

Основными функциями консультанта дипломного проекта являются:

- руководство разработкой индивидуального плана подготовки и выполнения дипломного проекта в части содержания консультируемого вопроса;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимой литературы в части содержания консультируемого вопроса;
- контроль за ходом выполнения дипломного проекта в части содержания консультируемого вопроса.

1.3 Требования к содержанию пояснительной записки и графической части дипломного проекта

ВВЕДЕНИЕ

Введение является важной частью дипломной работы. Оно обычно составляет около 10% общего объема.

Введение должно включать:

- актуальность темы исследования;
- объект и предмет исследования;
- цель, задачи исследования;
- методы исследования;
- четкое описание теоретической базы исследования (т.е. перечислены все наиболее значимые авторы, проводившие практические исследования по данной проблеме;
- сформулировано и обосновано отношение обучающегося к их научным позициям);
- практическую значимость работы;
- описание краткого содержания последующих глав дипломного проекта (работы).

Работу над введением целесообразно начать с характеристики актуальности, важности темы исследования, ее востребованности на рынке услуг. Во введении важно четко и правильно сформулировать объект и предмет исследования, определить его цели и решаемых для ее достижения задач.

Объект и предмет исследования как категории исследовательского процесса соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования. Именно на предмет направлено основное внимание автора работы, предмет исследования определяет и саму формулировку темы дипломного проекта (работы).

Объект – понятие более объемное, которое всегда содержит в себе множество проблемных ситуаций, каждая из которых может являться предметом для отдельной исследовательской работы.

Формулировка объекта исследования необходима для общего определения проблемного научного пространства, в котором работает автор исследования.

Конкретизируется же решаемая в дипломной работе (проекте) проблема в формулировке предмета исследования.

Цель: обусловлена наличием проблемы, определяемой в актуальности и предмете исследования.

Цель формулируется кратко, лаконично, однозначно. В качестве цели в самом обобщенном и сжатом виде формулируется необходимость получения конкретного результата в итоге выполнения дипломного проекта (работы). При этом целесообразно использовать слова и словосочетания: разработка, выявление, обоснование содержания, дать целостную характеристику, раскрыть особенности, проанализировать и обобщить теоретический и практический опыт и т.д..»

Задачи исследования являются комплексным следствием сформулированной темы, представляют собой перечень тех конкретных поэтапных действий, которые необходимо реализовать для того, чтобы решить определенную проблему и максимально полно раскрыть предмет исследования. Перечень задач можно привести в форме перечисления (рассмотреть, изучить, описать, установить, определить, предложить, сформулировать, рассчитать и т.п.). Формулировать задачи необходимо по возможности тщательнее, поскольку описание их решения составляет содержание отдельных разделов и глав дипломного проекта (работы).

В *методах исследования*, указать те, которые использовались в работе для достижения задач исследования.

1 ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Основная часть дипломного проекта включает главы и параграфы в соответствии с логической структурой изложения. Название главы не должно дублировать название темы, а название параграфов – название глав. Формулировки должны быть лаконичными и отражать суть главы (параграфа). Основная часть дипломного проекта должна содержать, как правило, две главы, каждая из которых представлена 2-3 параграфами.

Структура основной части дипломного проекта должна быть четкой и сжатой и, в тоже время, содержать все необходимые материалы (аппаратные и программные средства реализации проекта, технико-экономическая характеристика предметной области, постановка задач). Дипломный проект должен быть самостоятельным, т.е. содержать мысли автора, изложенные хорошим литературным языком. По ходу изложения следует избегать противоречий, безапелляционных заявлений.

Основная часть дипломного проекта включает в себя несколько частей:

Характеристика предприятия. Данная часть носит аналитический характер, в ней дается обоснование места расположения предприятия в соответствии с темой дипломного проекта (работы), указываются организация работы отделов или отдела (согласно теме).

Технологическая часть представляет собой разработку технологического процесса разработки информационной системы и является основой для проработки остальных частей дипломного проекта. Технологическая часть может состоять из следующих подчастей:

- описание существующей (предметной) технологии выполнения выбранной для рассмотрения функции (комплекса функций) управления;
- описание типа производства и формы организации работы;
- выделение этапов решения задачи и функционально простых операций, из которых эти этапы состоят;
- этапы решения задачи, последовательность и временной регламент их выполнения, целесообразность автоматизации этапов и операций решения задачи;
- порядок ввода первичной информации (названия документов) и перечень

используемых экранных форм;

- краткая характеристика результатов (названия результатных документов, экранных форм выдачи результатов, перечень результатных файлов, способов их выдачи на экран, печать или в канал связи, а также место их использования);

- краткая характеристика системы ведения файлов в базе данных (перечень файлов с условно-постоянной и оперативной информацией, периодичность их обновления, требования защиты целостности, конфиденциальности и доступности);

- режим решения задачи (пакетный, диалоговый, с использованием методов телеобработки или смешанный), периодичность решения задачи.

Приведенная последовательность и состав разработок не являются, разумеется, единственно возможными и подлежат коррекции в зависимости от задач и особенностей каждой темы работы.

2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Данная часть посвящается непосредственно разработке и написанию программного продукта. Она должна быть основана на информации, представленной в первой части.

В этой части выбирается технология проектирования, после чего строятся модели проектируемой системы. Они должны быть представлены с текстовым описанием. Строится структурная схема программной системы, ее детальное описание.

Заканчивается проектная часть работы выводами, в которых дается оценка проведенного исследования и материала, изложенного в этой части работы, завершается разработкой электронного приложения.

3 ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Экономический расчёт является частью дипломного проекта, при защите которой выпускники показывают уровень подготовки по профессии. Структура экономической части должна содержать анализ затрат на выполнение дипломного

проекта, расчет стоимости программного продукта и конкурентоспособность созданного программного продукта.

Цель: определить стоимость услуг/программного продукта для заказчика; размер прибыли для организации, коэффициент рентабельности; пути повышения эффективности производства.

3.1 Расчёт стоимости выполненных работ

Предприятия самостоятельно разрабатывают и утверждают формы и системы оплаты труда – тарифные ставки и оклады.

Таблица 1 Тарифная сетка

Разряд	1	2	3	4
Тарифный коэффициент	1,0	1,2	1,4	1,6
Тарифная ставка в месяц, руб.	х	х * 1,2	х * 1,4	х * 1,6
Тарифная ставка в час, руб.	х/ 22*8	х*1,2/22*8	х*1,4/22*8	х*1,6/22*8

Для расчета стоимости выполненных работ составляется операционно-технологическая карта (табл. 2)

Таблица 2. Операционно-технологическая карта

	Наименование операции	Время, затраченное на выполнение операции, час	Разряд по тарифной сетке	Стоимость часа по данному разряду, руб	Стоимость операции, руб
1.		0	1-4	00,00	00,00
...	
	Трудоемкость	0			
	Заработная плата (ЗП)				00,00

Примечание (не входит в дипломный проект):

Средняя стоимость часа разработчика по квалификации в 2025 году

Квалификация/опыт	В штате (руб./час.)	Фриланс (руб./час.)	Аутсорс (руб./час.)
Junior (до 1-1,5 лет опыта)	от 1300–2700	от 700–1600	от 1500–3200
Middle (до 1-3 лет опыта)	от 3100–5600	от 1800–3300	от 3700–6600
Senior (до 4-6 лет опыта)	от 5700	от 3300	от 6700

Стоимость часа работы программиста различных специальностей в 2025 году

<i>Квалификация/специализация</i>	<i>В штате (руб./час.)</i>	<i>Фриланс (руб./час.)</i>	<i>Аутсорс (руб./час.)</i>
<i>HTML/CSS</i>	<i>от 1500—8400</i>	<i>от 900—4900</i>	<i>от 1800—9900</i>
<i>JavaScript разработчик</i>	<i>от 1500—8700</i>	<i>от 800—5100</i>	<i>от 1700—10200</i>
<i>Разработчик Python</i>	<i>от 1600—8800</i>	<i>от 900—5100</i>	<i>от 1900—10300</i>
<i>Разработчик Java</i>	<i>от 1700—9600</i>	<i>от 1000—5600</i>	<i>от 2100—11 300</i>
<i>Разработчик C++</i>	<i>от 1600—8900</i>	<i>от 900—5200</i>	<i>от 1900—10400</i>
<i>Программист 1С</i>	<i>от 1500—7400</i>	<i>от 900—4300</i>	<i>от 1500—10300</i>

3.2 Расчет себестоимости изделия

3.2.1 Определение понятия «Себестоимость»

Себестоимость продукции представляет собой стоимостную оценку используемых в процессе производства продукции природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, основных фондов, трудовых ресурсов, а также других затрат на производство или реализацию.

Исчисление себестоимости единицы продукции или выполненной работы называется калькуляцией.

Выполним эту калькуляцию по основным экономическим элементам: п.п.3.2.1. – 3.2.8.

3.2.2 Расчет материальных затрат (бумага, носители, расходники) представлен в табл. 3

Таблица 3

Название материала, расходников	Единица измерения	Количество	Цена за единицу, руб.	Сумма, руб.
1.	шт.	00,00	00,00	00,00
2.	м
...
ИТОГО				00,00

Данный подпункт рассчитывается при необходимости материальных затрат.

3.2.3 Расчет затрат на электроэнергию для технологических целей

Затраты на электроэнергию, расходуемую при изготовлении изделия на технологические цели, рассчитываются по формуле:

$$З_{эл.} = M \cdot t_{маш.} \cdot Ст., \quad (1)$$

где: $З_{эл.}$ - затраты на электроэнергию, руб;

M – мощность оборудования, кВт;

$t_{маш.}$ – время работы на оборудовании при изготовлении изделия, ч;

$Ст.$ – стоимость одного кВт/ч электроэнергии в 2025 году, руб.

3.2.4 Расчет амортизации оборудования за время, необходимое для изготовления изделия

Основным средством труда при выполнении работ (изготовлении изделий) являются технические средства (инструменты, станки, механизмы, машины).

В процессе эксплуатации они подвергаются физическому и моральному износу. Износ средств труда будет выражаться в уменьшении их стоимости до окончания срока их службы. Возмещение износа средств труда осуществляется на основе амортизации. Годовые амортизационные отчисления составят:

$$A_{г} = \Phi_{б.} / T_{с} , \quad (2)$$

где $\Phi_{б.}$ - балансовая стоимость основных фондов, руб,

$A_{г}$ – годовые амортизационные отчисления, руб,

$T_{с}$ – срок службы, год,

на эту сумму каждый год будет уменьшаться стоимость средств труда.

Отношение годовых амортизационных отчислений к балансовой (первоначальной) стоимости основных фондов, выраженное в процентах, называется нормой амортизации (H) и рассчитывается по формуле:

$$H = A_{г} / \Phi_{б.} \cdot 100\% , \quad (3)$$

Расчет амортизационных отчислений за один час работы осуществляется по формуле:

$$A_{ч} = A_{г} / (m \cdot n \cdot t) , \quad (4)$$

где $A_{ч}$ – амортизация за 1 час работы (руб.);

m - количество рабочих месяцев в году;

n – количество рабочих смен в месяце (ед.);

t – количество рабочих часов в одну смену (ч);

Амортизационные отчисления за время выполнения работ (изготовления изделия) вычисляются по формуле:

$$A_{\text{изд}} = A_{\text{ч}} * t_{\text{маш.}} \quad (5)$$

3.2.5 Расчет основной заработной платы

Заработная плата является формой вознаграждения за труд и стимулом для работников предприятия. Заработная плата делится на два вида: основную и дополнительную. Основная заработная плата начисляется за фактически проработанное время и выполненные на предприятии работы. Для этого составляется операционно-технологическая карта (таблица 2).

$$ЗП_{\text{осн}} = ЗП + ЗП \cdot 15\%, \quad (6)$$

(с учетом уральского коэффициента)

где $ЗП_{\text{осн}}$ – основная з/плата (руб.)

3.2.6 Расчет дополнительной заработной платы

Дополнительная заработная плата – установленные законом выплаты за непроработанное на предприятии время. Это оплата отпусков, выходных пособий при увольнении, льготных часов при укороченном рабочем дне (для подростков), надбавки, премии и др. Расчет дополнительной заработной платы осуществляется по формуле:

$$ЗП_{\text{доп}} = ЗП_{\text{осн}} \cdot 10\%, \quad (7)$$

где: $ЗП_{\text{доп}}$ – дополнительная з/плата, руб.

3.2.7 Расчет отчислений в бюджет на социальное страхование

Законодательством Российской Федерации установлены нормы обязательных отчислений страховых взносов, которые поступают в государственный бюджет на социальные нужды:

- в Пенсионный фонд – 22% от фонда оплаты труда,
- в Фонд социального страхования – 2,9%,
- в Фонд обязательного медицинского страхования – 5,1%,
- в СФР (ранее - ФСС) - минимальная ставка по взносам для защиты при наступлении несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в СФР - 0,2%

Итого отчислений – 30,2%.

$$\text{Обюд} = (\text{ЗПосн.} + \text{ЗПдоп.}) \cdot 30,2\%, \quad (8)$$

где Обюд – отчисления в бюджет (руб.).

3.2.8 Калькуляция затрат

Составляя калькуляцию затрат изделия, необходимо суммировать результаты вышерассмотренных расчетов по каждому из экономических элементов, образующих себестоимость продукции.

Таблица 4. Калькуляция себестоимости услуги/программного продукта

№ п/п	Статья затрат	Единица измерения	Количество	Цена за единицу, руб.	Сумма, руб.	Примечания и расчётные формулы <i>После расчетов столбец удаляется</i>
1	Заработная плата разработчиков	—	—	—	—	<i>Рассчитывается по каждому участнику</i>
1.1	Разработчик 1 (должность, роль)	чел.-час				<i>ЗПосн</i>
1.2	Разработчик 2 (должность, роль)	чел.-час				<i>ЗПосн</i>
...
1.n	Итого по зарплате	—	—	—	$\sum \text{ЗП}$	<i>Сумма строк 1.1–1.n</i>
2	Дополнительная зарплата (отпуск, премии, надбавки)	—	—	—		<i>10–15 % от основной ЗП</i>
3	Отчисления на соцнужды	—	—	—		<i>30,2 % (ПФР, ФСС, ОМС) от ЗПосн+ЗПдоп</i>
4	Амортизация оборудования	—	—	—		<i>Аизд</i>
5	Энергозатраты	кВт·ч				<i>Зэл.</i>
6	Лицензии и ПО	лицензия	$N_{\text{л}}$	$P_{\text{л}}$	$N_{\text{л}} \cdot P_{\text{л}}$	<i>IDE, фреймворки, API и т. п.</i>
7	Материалы (бумага, носители, расходники)	шт.	$N_{\text{м}}$	$P_{\text{м}}$	$N_{\text{м}} \cdot P_{\text{м}}$	<i>По закупочным ценам</i>
8	Накладные расходы	—	—	—	$0,2 \cdot (\sum \text{прямых затрат})$	<i>20 % от суммы пп. 1–7</i>
9	Резерв на непредвиденные расходы	—	—	—	$0,1 \cdot (\sum \text{прямых} + \text{накладных})$	<i>10 % от суммы пп. 1–8</i>
Итого себестоимость		—	—	—	$\sum \text{строк 1–9}$	<i>Итоговая сумма</i>

3.3 Расчет прибыли

Прибыль – превышение дохода от продажи товаров (услуг) над производственными затратами (капиталом). Пусть планируемая прибыль составляет 30% от себестоимости. Тогда цена продукции составит:

$$Ц_{п} = C_{п} + C_{п} \cdot 30\%, \quad (9)$$

где $C_{п}$ – себестоимость, руб,

Прибыль рассчитывается по формуле:

$$П = Ц_{п} - C_{п}, \quad (10)$$

где $П$ – прибыль, руб,

$Ц_{п}$ – цена реализованной продукции, руб.

3.4 Расчет рентабельности

Рентабельность продукции показывает результативность текущих затрат; она определяется отношением прибыли от реализации товарной продукции к себестоимости продукции:

$$Р_{п} = П / C_{п} \cdot 100\%, \quad (11)$$

где $Р_{п}$ – рентабельность реализуемой продукции, руб,

$П$ – прибыль от реализации продукции, руб.

3.5 Пути снижения затрат

Одно из главных условий повышения эффективности работы предприятия – снижение себестоимости продукции (работ, услуг).

К факторам, обеспечивающим снижение себестоимости, относятся:

- применение новейших технологий;
- экономия сырья, топлива, электроэнергии;
- повышение производительности труда;
- снижение потерь от браков, простоев;
- улучшение использования основных производственных фондов;
- сокращение расходов по сбыту продукции;
- упорядочение затрат на аппарат управления.

3.6 Расчет затрат на один рубль реализации

Производится по формуле:

$$З_{1р} = C_{п} / Ц_{п}, \quad (12)$$

где $З_{1р}$ – затраты на один рубль реализации, руб.

В организационно-экономической части дипломного проекта приведены расчеты основных технико-экономических показателей, которые позволяют оценить преимущества проектируемого технологического процесса разработки или проектирования информационной системы и получить экономический эффект.

Консультирование по организационно-экономической части проводит преподаватель, закрепленный в качестве консультанта. Подробное содержание данной части может варьироваться в зависимости от исходных данных и разработанной технологической и конструкторской частей.

4 ОХРАНА ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Вопросы безопасности труда являются наиболее злободневными на производстве, поэтому к правилам безопасности труда необходимо относиться с большим вниманием. Студенты за время обучения неоднократно изучали эти вопросы в различных дисциплинах, при инструктажах в процессе производственного обучения, в учебном цеху и на производстве.

Важно отразить в выпускной квалификационной работе все характерные особенности технологического процесса в соответствии с рабочим местом на участке (цеху, лаборатории) и логически увязать проблемы производства с проблемами безопасности труда.

Охрана труда на предприятии

В этой части также, необходимо раскрыть с точки зрения охраны труда:

– введение, требования безопасности при работе в цехе или участка (опишите опасные и вредные производственные факторы, средства индивидуальной защиты и коллективной защиты работников цеха или участка, микроклимат, вентиляция, освещение);

– меры пожарной безопасности на предприятии;

- правила электробезопасности на предприятии;
- общие мероприятия при оказании первой медицинской помощи.

Экологическая безопасность на предприятии

В части экологической безопасности необходимо рассмотреть влияние предприятия (цеха или участка) на экологическую ситуацию; дать характеристику:

- источников выбросов в атмосферу;
- воды, используемой в технологическом процессе;
- сточных вод, их загрязненность;
- твёрдых отходов;
- экологической безопасности сырья и продукции.

Сделать выводы по данному разделу (2-3 предложения).

Окончательное согласование тематики и выполненной части необходимо показать консультанту по охране труда.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заключение должно содержать:

- краткое изложение вопросов, которые были решены для организации с помощью разработки;
- полученный опыт проектирования, разработки и внедрения;
- вопросы возникшие, после внедрения разработки;
- перспективы развития разработки.

В заключении дается краткий перечень наиболее значимых выводов и предложений (рекомендаций), содержатся обобщенные выводы и предложения по совершенствованию общественных отношений в сфере экономики, управления, права и т.д., указание дальнейших перспектив работы над проблемой. По логике изложения Заключение должно соответствовать обозначенным во Введении цели и задачам, отражать практическую значимость исследования, пути и дальнейшие перспективы работы над проблемой.

В заключение допустима нумерация сделанных выводов (предложений, рекомендаций) с указанием их адресатов (например, органам федеральной власти, органам государственного управления, органам местного самоуправления, организациям, предприятиям либо их подразделениям).

Необходимо составить заключение таким образом, чтобы в нем четко прослеживался ход выполненной работы. Это поможет обучающемуся в составлении доклада для защиты дипломного проекта.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Список использованных источников составляется строго в алфавитном порядке, включая нормативные правовые акты федерального и регионального уровней, индивидуальных и коллективных монографий, статей и т.д. В список использованных источников рекомендуется включать не менее 40 наименований.

В начало списка помещают официальные документы (законы, постановления, указы и т.д.), которые располагаются по юридической силе:

1. Международные нормативные акты.
2. Конституция.
3. Федеральные конституционные законы.
4. Постановления Конституционного Суда.
5. Кодексы.
6. Федеральные законы.
7. Законы.
8. Указы Президента.
9. Акты Правительства:
 - а) постановления;
 - б) распоряжения;
10. Акты Верховного и Высшего Арбитражного Судов.
11. Нормативные акты министерств и ведомств:
 - а) постановления;
 - б) приказы;

в) распоряжения;

г) письма.

12. Региональные нормативные акты (в том же порядке, как и российские).

13. ГОСТы.

14. СНИПы, СП, ЕНИРы, ТУ и др.

Вслед за указанными документами располагается вся остальная литература: книги, статьи в алфавитном порядке и электронные ресурсы (наименования сайтов, порталов, программное обеспечение, наименования электронных ресурсов, размещенных на локальных носителях).

При составлении описания книг под фамилией автора сообщаются следующие данные: фамилия и инициалы автора, заглавие книги и сведения, относящиеся к заглавию, сведения об ответственности, о повторности издания, место издания, издательство, год и число страниц (листов)

Например:

1. Зотов Б.И., Курдюмов В.И. Безопасность жизнедеятельности на производстве.-изд.2-ое, переработанное и дополненное - М.: 2010. - 432 с.

2. Яковлева С.В. Охрана труда в общественном питании. – М.: Экономика, 2010.- 144 с.

Книги, изданные без указания автора или имеющие четырех и более авторов, описываются под заглавием. При этом описание содержит следующие сведения: заглавие, сведения, относящиеся к заглавию, сведения об ответственности, о повторности издания, месте издания, издательстве, годе издания, количестве страниц (листов).

Например: Оборудование предприятий торговли и общественного питания: Полный курс: Учебник/ Под ред. Про. В.А.Гуляева.- М.: ИНФРА-М, 2010.- 543 с.

Приложения

В приложении могут содержаться копии собранных документов, на основе которых выполнена та или иной дипломный проект; графики, таблицы, диаграммы,

анкеты, глоссарий и другие документы. В тексте дипломного проекта делается сноска на соответствующее приложение.

1.4 Рецензирование ДП

Общее руководство и контроль за ходом выполнения дипломных проектов осуществляют заместители директора по учебной работе.

Промежуточный контроль осуществляют заведующие отделениями, руководители ДП, которые в течение всего периода выполнения дипломного проекта, проверяют степень готовности каждого дипломного проекта, что отражается в календарном плане работы над выпускной квалификационной работой.

К сопроводительным документам дипломного проекта относятся:

1. Отзыв руководителя (приложение Г).
2. Рецензия специалиста профильной области (приложение Д).

Законченный дипломный проект, подписанный выпускником, представляется руководителю. После просмотра и одобрения ДП руководитель подписывает её вместе со своим отзывом.

В отзыве должна быть дана характеристика работы по всем её частям.

В отзыве руководитель не определяет оценку дипломного проекта, а только рекомендует или не рекомендует данный дипломный проект к защите, отмечает его актуальность, ритмичность выполнения, может давать оценку личным и профессиональным качествам выпускника.

Дипломный проект, допущенный к защите и отвечающий всем установленным требованиям, направляется на рецензию.

Рецензия на дипломный проект должна включать: заключение о соответствии содержания дипломного проекта заявленной теме; оценку качества выполнения каждой части дипломного проекта; оценку степени разработки поставленных вопросов, теоретической и практической значимости работы; оценку дипломного проекта.

Внесение изменений в дипломный проект после получения рецензии не допускается.

2 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

2.1 Требования к оформлению дипломного проекта

Формат бумаги – А4 (210 х 297 мм).

Каждый лист пояснительной записки должен иметь поля не менее: левое – 25 мм; верхнее – 10 мм; правое – 10 мм; нижнее – 20 мм.

Шрифт – 14, типа Times New Roman.

Межстрочный интервал – полуторный.

Номера страниц проставляются посередине нижнего поля листа арабскими цифрами. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Листы ДП нумеруются, начиная с листа «Содержание».

Отступ красной строки – 1,25 см.

Выравнивание текста – по ширине.

Переносы в словах не допускаются.

Цвет шрифта основного текста ДП – черный.

Заголовки структурных элементов (СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЕ) – в середине строки, без точки в конце, прописными буквами.

Заголовки частей, подчастей и пунктов - с абзацного отступа с прописной буквы, без точки в конце.

Страницы дипломного проекта компонуются в следующем порядке: титульный лист, задание на ДП, рецензия, отзыв руководителя, содержание.

Количество страниц ДП – 65-75 листов, не считая приложений.

Примерное соотношение между отдельными частями работы: Введение - 3-4 страницы; Заключение - 3-5 страниц; Список используемых источников - 2-3 страницы.

Текст дипломного проекта должен быть тщательно выверен студентом, который несет полную ответственность за опечатки и ошибки. Работа с большим количеством опечаток к защите не допускается.

2.2 Выделение заголовков частей и подчастей и их размещение

Заголовки частей и подчастей, указанные в содержании (оглавлении) выпускной квалификационной работы, в тексте работы должны быть выделены и идентично пронумерованы.

Части, подчасти, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

Каждая позиция ДП (введение, часть, заключение, приложение) начинается с новой страницы. Подчасти внутри основного текста следуют начинать через два интервала после окончания предыдущей подчасти на той же странице, если на ней остается место для текста. Не допускается наличие текста вне частей и подчастей, помещение на разных страницах заголовка подчасти и его текста. Поэтому после заголовка части через два интервала печатается название подчасти и далее через 1,5 интервала - текст подчасти.

Заголовки частей, подчастей и пунктов следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их частьююют точкой.

2.3 Оформление иллюстраций, таблиц, ссылок на источники

При использовании иллюстраций в ДП необходимо, чтобы каждая **иллюстрация** соответствовала тексту. Все иллюстрации, если их более одной в пределах части нумеруют арабскими цифрами. Номер иллюстрации состоит из номера части и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой, например: **Подпись:** размещается под рисунком по центру, например: *Рисунок 3 – Схема бизнес-процесса компании*

На все рисунки должны быть ссылки в тексте: «...как показано на рисунке 3...».

Иллюстрации имеют наименования и поясняющие данные (подрисуночный текст). Наименование и поясняющие данные помещают под ней.

Иллюстрации могут располагаться либо непосредственно в тексте, либо на отдельных листах.

При использовании в тексте ДП **таблиц** необходимо пронумеровать их арабскими цифрами по всему тексту ДП. Порядковый номер таблицы необходим для её связи с текстом. Над левым верхним углом таблицы помещают надпись «Таблица...» с указанием её порядкового номера без значка «№» (например, «Таблица 17») и указывается название. На все таблицы должны быть ссылки в тексте.

При использовании в тексте ДП **формул** необходимо пронумеровать их арабскими цифрами в круглых скобках у правого поля по всему тексту ДП.

Нумерация сквозная или в пределах главы (например, (1), (2) или (1.5)).

Формулы выделяются в отдельную строку, выравниваются по центру.

Пояснение всех символов и коэффициентов дается сразу под формулой.

Ссылки на литературу проставляются в квадратных скобках. Список использованной литературы должен быть составлен в порядке значимости литературных источников. Список использованных при подготовке ДП книг и журнальных статей составляют по алфавиту и в соответствии со всеми библиографическими требованиями:

- при ссылке на книгу указывают последовательно фамилии и инициалы авторов, название книги (без кавычек), город издания;

- при ссылке на статью в журнале указывают фамилии и инициалы всех авторов, название статьи (без кавычек), пробел и две косые черты (/), пробел и название журнала (без кавычек), точка, год издания, точка, номер тома, запятая, номер журнала, точка, страницы (первая и последняя через тире), точка.

2.4 Оформление приложений ДП

Приложения оформляются после Списка использованных источников и располагаются в порядке ссылок в тексте. Каждое приложение начинается с нового листа с обозначением в правом верхнем углу словом «Приложение». Приложения должны нумероваться (например, «Приложение А») и иметь заголовки. Если приложение одно, то оно не нумеруется.

Дипломный проект должен быть переплетен в твердую папку на пружине с отделением под информационный диск для дальнейшего хранения.

3 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

3.1 Предзащита ДП

Подготовка и защита дипломного проекта является одним из видов государственной итоговой аттестации выпускников, позволяющая дать оценку качества подготовки (Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование) обучающихся.

К защите дипломного проекта допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, в том числе, выпускником могут быть предоставлены портфолио о достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения преддипломной практики.

Дипломный проект при наличии положительного отзыва руководителя, положительной рецензии, представляется заместителю директору по УР или заместителю директора по УПР не позднее, чем за 5 дней до начала государственной итоговой аттестации.

Условия допуска ДП к защите:

- наличие дипломного проекта в полностью готовом виде в соответствии с требованиями к написанию работы;
- наличие отзыва на дипломный проект руководителя;
- наличие рецензии на дипломный проект, подписанной специалистом области общественного питания.

При подготовке к дипломному проекту, обучающийся должен составить доклад, презентацию и согласовать их с руководителем.

3.2 Защита ДП

Защита ДП проводится по утверждённому графику на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

На защите дипломного проекта студент должен выступить с докладом. Это выступление должно быть подготовлено в письменном виде. Его объем не должен превышать 3-3,5 печатных страницы.

На защиту ДП отводится 25-30 минут на каждого студента. Не рекомендуется зачитывать защитную речь с листа. Процедура защиты включает: чтение отзыва и рецензии (7 минут); доклад студента (7 минут); вопросы членов комиссии и ответы обучающегося (не более 10 минут).

Защитное слово студента может быть выстроено в следующей последовательности:

- приветствие;
- презентация цели, задач, актуальности выбранной темы;
- презентация основных частей дипломного проекта (краткое теоретическое обоснование и основные аспекты разработки, принципы выбора, экономическая эффективность или результаты расчета себестоимости, требования техники безопасности и охраны труда, основные мероприятия по экологической безопасности);
- выводы по результатам работы.

Обязательным требованием является наличие электронной презентации в программе Microsoft PowerPoint для сопровождения защитной речи.

Структура презентации должна соответствовать структуре защитной речи и дополнять ее иллюстрациями, схемами, диаграммами, таблицами и т.д. Не следует выносить на слайд большой объем текстовой информации, т.к. электронная презентация является лишь сопровождением защитной речи. Слайды должны комментироваться, а не зачитываться. Каждый слайд должен иметь заголовок. Объем материала, представленного на слайде должен отражать заголовок слайда.

При разработке электронной презентации необходимо учитывать цветовые сочетания и изменение цвета на мониторе компьютера и показе через проектор. Чтобы не возникло проблем с восприятием электронного варианта на защите ДП необходимо продумать цветовые композиции и проверить заранее их через проектор.

Не рекомендуется использовать на одном слайде более 3 цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста. Шрифт на слайдах презентации должен соответствовать выбранному шаблону оформления и обеспечивать читаемость на экране. Не следует использовать разные шрифты в одной презентации.

Рекомендуемое количество слайдов - 10-15. Смена слайдов устанавливается по щелчку без времени.

В содержание первого слайда выносится полное наименование образовательной организации, согласно уставу, тема дипломного проекта, ФИО выпускника, ФИО руководителя. Пример оформления титульного слайда представлен в приложении [Е](#).

В обязательном порядке на специальных стендах размещаются печатные наглядные материалы (чертежи формата А1), в той последовательности, в какой они будут использованы в процессе защиты.

3.3 Критерии оценки дипломного проекта

Защита ДП оценивается по критериям:

1. Соответствия оформления дипломного проекта требованиям
2. Соответствие содержания заявленной теме
3. Актуальность работы ДП
4. Анализ основной части ДП
5. Владение профессиональной терминологией
6. Анализ теоретических аспектов
7. Анализ полученных данных, практические рекомендации по повышению эффективности и качества работы используемого объекта
8. Соответствие времени выступления регламенту
9. Аргументированные ответы на вопросы комиссии
10. Представлено портфолио

Каждый критерий оценивается от 1 до 2 баллов:

0 –баллов показатель не проявляется; 1 –балл проявляется частично;

2 –балла – проявляется полностью.

Максимальное количество баллов за защиту 20 баллов, которые потом переводятся в пятибалльную систему:

18-20 –«5»; 16-17 –«4»; 14-15 –«3»; менее 14 – «2» неудовлетворительно.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральным законом РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
2. Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1548;
3. Приказа Министерства образования и науки РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями и дополнениями);
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07 декабря 2021 года, регистрационный №66211) (вступает в силу с 1 сентября 2022 года);
5. Письмом Министерства образования и науки РФ от 20 июля 2015 г. № 06-846 «О направлении Методических рекомендаций»;
6. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе;
7. ГОСТа 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления;
8. Единая система программной документации (ЕСПД) ГОСТ 19.401, ГОСТ 19.402, ГОСТ 19.502, ГОСТ 19.701.
9. Гвоздева, В. А. Введение в специальность программиста : учеб. для сред. проф. образования / В. А. Гвоздева. – Москва : ИНФРА-М ; ФОРУМ, 2013. – 208 с. : ил. – (Профессиональное образование).
10. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие для сред. проф. образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование).

— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539215>.

11. Голицына, О. Л. Программное обеспечение : учеб. пособие для сред. проф. образования / О. Л. Голицына, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — Москва : Форум, 2013. — 448 с. : ил. — (Профессиональное образование).

12. Гостев, И. М. Операционные системы : учеб. и практикум для сред. проф. образования / И. М. Гостев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539078>.

13. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276419>.

14. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учеб. пособие для сред. проф. образования / А. А. Казанский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 192 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538155>.

15. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учеб. пособие для сред. проф. образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542339>.

16. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня : программирование на языке C++ : учеб. пособие / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, А. И. Терентьев ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ ; ИНФРА-М, 2012. — 512 с. + CD : ил. — (Профессиональное образование).

17. Павловская, Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : учеб. для вузов / Т. А. Павловская. — Санкт-Петербург : Питер, 2014. — 461 с. : ил.

18. Проектирование информационных систем : учеб. и практикум для сред. проф. образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 293 с. — (Профессиональное образование).

— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538370>.

19. Прохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации : учеб. для СПО / О. В. Прохорова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 124 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385082>.

20. Рудаков, А. В. Технология разработки программных продуктов. Практикум : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А. В. Рудаков, Г. Н. Федорова. — Москва : Академия, 2011. — 192 с. — (Среднее профессиональное образование).

21. Староверова, Н. А. Операционные системы : учеб. для спо / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 412 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186048>.

22. Фуфаев, Э. В. Пакеты прикладных программ : учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Э. В. Фуфаев, Л. И. Фуфаева. — Москва : Академия, 2010. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование).

23. Черпаков, И. В. Основы программирования : учеб. и практикум для сред. проф. образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537906>.

24. Эпштейн, М. С. Практикум по программированию на языке С : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М. С. Эпштейн. — Москва : Академия, 2011. — 128 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пример оформления титульного листа дипломного проекта

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ «ВЕРХНЕПЫШМИНСКИЙ МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ «ЮНОСТЬ»	
09.02.07 Информационные системы и программирование <small>№ 09.02.07, наименование специальности</small>	
«Защита с оценкой» _____	«Допустить к защите» «__»_____ 2026г.
ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ	
Вид работы: <u>дипломный проект</u> <small>(дипломная работа, дипломный проект)</small>	
Тема работы <u>«Разработка автоматизированной информационной системы «Оперативный журнал работ»</u>	
Выпускник <u>Грихов Александр Вячеславович</u>	Группа ИСП-4301п
Работа выполнена «__» _____ 2025г.	_____ <small>подпись выпускника</small>
Руководитель работы: _____ / <u>Самцова В.В.</u> / _____ <small>подпись (фамилия, инициалы) дата</small>	
Верхняя Пышма 2026	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Пример оформления содержания дипломного проекта

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ				
Введение.....		3		
1 Основная часть.....		7		
1.1 Описание объекта управления.....		7		
2 Технологическая часть.....		10		
2.1 Постановка задачи.....		10		
2.2 Схема структуры базы данных.....		13		
2.3 Описание приложения.....		14		
2.4 Описание уровней доступа пользователей.....		15		
2.5 Разработка системы меню.....		16		
2.6 Разработка пользовательских форм.....		23		
2.7 Разработка алгоритмов для автоматизации работ.....		28		
2.8 Отслеживание действия сотрудников		36		
2.9 Экспорт данных для анализа в Excel		37		
2.10 Техническое обеспечение.....		39		
2.11 Разработка руководства пользователя.....		40		
2.12 Разработка системы уведомлений		41		
2.13 Тестирование и отладка приложения.....		52		
3 Организационно-экономическая часть.....		54		
3.1 Расчет стоимости выполненных работ.....		54		
3.2 Расчет себестоимости изделия.....		55		
3.3 Расчет прибыли.....		57		
3.4 Расчет рентабельности.....		58		
3.5 Пути снижения затрат.....		58		
3.6 Расчет затрат на один рубль реализации.....		58		
4 Охрана труда и экологическая безопасность.....		59		
4.1 Охрана труда на предприятии.....		59		
4.2 Экологическая безопасность на предприятии.....		64		
Заключение.....		66		
Список использованных источников.....		70		
Приложения.....		73		

					ДП 09.02.07.15348.05 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Разработка автоматизированной информационной системы «Оперативный журнал работ»	Изм.	Лист	Листов
Разраб.	Глухов А.В.						2	100
Провер.	Самцова В.В.							
Реценз.	Птицына Е.В.							
Н. Контр.	Самцова В.В.							
Утверд.	Тремлин Н.А.							

ГАПОУ СО ВПМПИ «Юность»
группа ИСП-4301н

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Образец оформления списка использованных источников

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Официально-документальные издания:

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 N 1711 «Об утверждении правил разработки и утверждения образовательных стандартов»;
2. Приказ Минобрнауки России от 26.09.2016 N 1072 (ред. от 19.11.2020). «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования».

Стандарты:

3. ГОСТ 34.201. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;
4. ГОСТ 24.301. Система технической документации на АСУ. Общие требования к выполнению текстовых документов;

Книги и брошюры:

- 7) Егоров, В. В. Автоматизированные системы обработки информации: теоретические основы и практические примеры. – М.: Физматлит, 2020. – 300 с.;
- 8) Задорожный, А. Н. Введение в информационные технологии: Учебное пособие для студентов. – М.: Экзамен, 2020. – 260 с.;

Ресурсы интернет:

- 9) Академическая электронная библиотека: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.academiclib.ru>. (Дата обращения: 30.09.2024);
- 10) Библиотека по информационным системам: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.informsys.ru>. (Дата обращения: 20.09.2024);
- 11) Всероссийский семинар по информационным технологиям: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.infotech.ru>. (Дата обращения: 23.09.2024).]

					ДП 09.02.07.15348.05 ПЗ	Лис
Взм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		70

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Образец Отзыва руководителя на дипломный проект

Министерство образования Свердловской области Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Верхнепышминский механико-технологический техникум «Юность»	
Отделение среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена	
ОТЗЫВ	
ФИО выпускника:	
Группа:	
Специальность:	
Тема:	
Объем дипломного проекта	
Количество страниц работы	
Количество приложений	
Заключение о степени соответствия выполняемой работы заданию, графической части пояснительной записке. Грамотность изложения материала.	
Проявленные студентом самостоятельность при выполнении работы. Плановость, дисциплинированность в работе. Умение пользоваться литературным материалом. Способность применять теоретические знания при решении практических задач.	
Положительные качества дипломного проекта (актуальность, практическая значимость)	
Недостатки работы	
Характеристика общепрофессиональной и специальной подготовки выпускника	
Заключение и предлагаемая оценка дипломного проекта	
Руководитель	
« ____ » _____ 2026 г.	
подпись	
<input type="checkbox"/>	

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Образец Рецензии на дипломный проект

РЕЦЕНЗИЯ	
Ф.И.О. выпускника	
Группа ИСП – 4303п	
Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование	
Тема	
Объем дипломного проекта	
Количество страниц работы	
Количество приложений	
Заключение о степени соответствия выполняемой работы заданию, графической части пояснительной записке	
Проявленные студентом умение пользоваться литературным материалом. Способность решать производственные и конструкционные задачи на базе достижений науки, техники и новаторов производства	
Положительные качества дипломного проекта (актуальность, практическая значимость)	
Недостатки работы	
Заключение и предлагаемая оценка дипломного проекта	
Место работы и должность рецензента	
Ф.И.О рецензента	
	подпись
« ____ » _____ 2026 г.	

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО СЛАЙДА ПРЕЗЕНТАЦИИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области
«Верхнепышминский механико-технологический техникум «Юность»

09.02.07 Информационные системы и программирование

Дипломный проект

Тема: *«Разработка пропускной системы на
основе Face ID»*

Руководитель: преподаватель
Самцова Валентина Викторовна

Выполнил: студент группы
ИСП-4302п, Меренчуков И.А