

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и НО
Дата подписания: 20.09.2023 17:31:00
Уникальный программный ключ:
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1a2d



~~МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ~~

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

Авиационно-технологический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор Авиационно-
технологического колледжа

_____ В.А. Зибров

« ____ » _____ 2023 г.

Методические указания

по выполнению выпускных квалификационных работ
для обучающихся специальности
09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»
очной формы обучения

Рассмотрены и рекомендованы для
использования в учебном процессе
на заседании Педагогического
совета Авиационно-
технологического колледжа ДГТУ
Протокол № ____ от « ____ » ____ 2023 г.

РОСТОВ-НА-ДОНУ
2023

Составители:

директор АКТ **В.А. Зибров**,
преподаватель высшей квалификационной категории **В.А. Меркулов**,
зам. директора АТК **Д.А. Мальцева**

Рецензенты:

Доцент кафедры «Информационные системы и радиотехника»
ИСОиП (филиала) ДГТУ в г. Шахты
Д.В. Медведев

Директор ООО «Лаборатория ММИС», г. Шахты
М.В. Виноградов

Выпускная квалификационная работа: метод. указания для обучающихся спец. 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» очной формы обучения / сост. В.А. Зибров, В.А. Меркулов, Д.А. Мальцева. Ростов-на-Дону: АТК ДГТУ, 2020. – 24 с.

В методических указаниях представлены основные требования и рекомендации по написанию, оформлению и защите выпускных квалификационных работ по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Методические указания позволяют обучающимся использовать их для самостоятельного выполнения выпускной квалификационной работы.

Методические указания предназначены для обучающихся специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1 Общие положения.....	5
1.1. Требования к профессиональной подготовке специалистов.....	5
1.2. Цели и задачи ВКР.....	5
2 Технология ВКР.....	7
3 Тематика ВКР.....	9
4 Объем, структура и содержание ВКР.....	11
4.1 Структура ВКР.....	11
4.2 Требования к докладу, презентации.....	14
5 Оформление ВКР.....	15
5.1 Требования к оформлению ВКР.....	15
5.2 Требования к содержанию программных документов.....	15
5.3 Нормоконтроль.....	16
6 Защита ВКР.....	17
6.1 Подготовка к защите ВКР.....	17
6.2 Процедура защиты ВКР.....	18
Библиографический список.....	22

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы разработаны на основании следующих документов:

- Федеральный Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014г. № 804);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 № 968);

- Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ от 15.11.2019 № 293).

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является формой государственной итоговой аттестации выпускников, завершающих обучение по образовательной программе в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования и выполняется в виде дипломного проекта.

Выполнение выпускной квалификационной работы должно продемонстрировать уровень сформированности общих и профессиональных компетенций у выпускника.

Защита выпускной квалификационной работы выявляет соответствие уровня и качества подготовки выпускников к профессиональной деятельности.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Требования к профессиональной подготовке специалистов

Федеральным Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальностям 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» предусмотрены следующие основные виды деятельности:

- разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем;
- разработка и администрирование баз данных;
- участие в интеграции программных модулей;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Область профессиональной деятельности выпускников: связь, информационные и коммуникационные технологии, совокупность методов и средств для разработки, сопровождения и эксплуатации программного обеспечения компьютерных систем.

1.2 Цели и задачи ВКР

Целью выполнения ВКР является систематизация, укрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков в области разработки, настройки и адаптации современного программного обеспечения, его применение при решении конкретных практических задач, связанных с совершенствованием обработки информации в различных системах на основе современной вычислительной техники, математических методов и информационных технологий.

В соответствии с поставленной целью необходимо:

- обследование предметной области;
- обоснование и выбор состава автоматизируемых задач;
- выполнение организационно-экономической постановки задачи, ориентированной на применение новейших информационных технологий, современных средств вычислительной техники и математики;
- расчёт показателей, характеризующих эффективность разработанного программного изделия;
- состояние организационно-технических рекомендаций и практических мероприятий внедрения задачи;
- осуществление постановки и решения задач безопасности жизнедеятельности персонала в условиях конкретного объекта с учётом внедрения средств автоматизации.

Работа над ВКР осуществляется обучающимся самостоятельно на конкретных материалах предприятия, ставшего базой производственной (преддипломной) практики под руководством руководителя ВКР.

Выпускной квалификационной работе предшествует производственная

(преддипломная) практика. Они тесно взаимосвязаны и являются логическим продолжением теоретического обучения, выполнения практических и курсовых проектов, учебных и производственных (по профилю специальности) практик.

В ходе производственной (преддипломной) практики комплексно изучается объект исследования, его система управления, показатели финансово-хозяйственной деятельности, выполняется анализ, оценка и отбор данных, составляющих основу информационного обеспечения дипломного проекта.

ВКР ориентирует обучающегося:

- на систематизацию, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков по специальности, на их применение при решении конкретных задач;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и творческое применение методов исследования, инновационный подход к разработке темы;
- повышение общей культуры профессиональной деятельности,
- умение делать обоснованные выводы, практические предложения и рекомендации.

На качество ВКР особенно влияет выбор и всестороннее обоснование собственного прогрессивного решения на основе научных исследований и обобщения передового опыта. А это можно реализовать только при использовании фактического материала производственной (преддипломной) практики.

Выпускная квалификационная работа состоит из следующих основных компонентов:

- пояснительная записка (обязательный компонент);
- созданное обучающимся программное обеспечение (обязательный компонент);
- презентация (обязательный компонент);
- чертежи, схемы, плакаты (необязательный компонент).

2 ТЕХНОЛОГИЯ ВКР

Качественные выпускные квалификационные работы могут быть своевременно подготовлены и успешно защищены в том случае, если решение отдельных вопросов, входящих в работу, производится в рамках предшествующих дисциплин профессионального цикла и профессиональных модулей.

Выполнение выпускной квалификационной работы предшествует производственной практике (преддипломная).

Обучающийся в период практики должен собрать практический материал, сделать необходимые выписки из служебной документации предприятия или организации, где он проходит практику, изучить действующие инструкции, нормативные документы, регламентирующие работу той или иной организации или предприятия.

Обучающийся должен обобщить материал, собранный в период прохождения практики, определить его достоверность и достаточность для подготовки выпускной квалификационной работы.

После того, как изучена и систематизирована отобранная по теме литература, а также собран и обработан фактический материал, возможны некоторые изменения в первоначальном варианте плана выпускной квалификационной работы.

До направления обучающихся на производственную (преддипломную) практику они получают методические указания по выполнению ВКР, в которых разъясняются общие положения дипломного проектирования, значение и задачи проектирования, объем и содержание пояснительной записки, ее примерный план, оформление графической части проекта, необходимость и методы подбора материала для ВКР и т.д.

Для оказания помощи обучающимся при выполнении ВКР директор Колледжа назначает руководителей ВКР из числа преподавателей профессионального цикла и других квалифицированных специалистов.

Кроме основного руководителя ВКР, директором Колледжа могут назначаться консультанты по технологической, организационной частям проекта, а также по технике безопасности и нормативному контролю.

Основными функциями руководителя выпускной квалификационной работы являются:

- разработка индивидуальных заданий;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения выпускной квалификационной работы;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимой литературы;
- контроль хода выполнения выпускной квалификационной работы;
- подготовка письменного отзыва на выпускную квалификационную работу.

ВКР осуществляется по заданию, составленному руководителем проекта и утвержденному директором АТК, которое содержит:

- фамилию, имя, отчество обучающегося, которому выдается задание;
- формулировку темы ВКР с указанием предприятия, по заданию которого выполняется проект;
- номер приказа и дата утверждения темы дипломного проекта;
- исходные данные к дипломному проекту;
- дату выдачи задания;
- срок сдачи законченного дипломного проекта;
- фамилию, имя, отчество руководителя дипломного проекта с указанием ученых степеней, звания и его подпись;
- перечень консультантов дипломного проекта;
- перечень подлежащих разработке вопросов, которые необходимо отразить в пояснительной записке;
- перечень графического материала;
- подпись обучающегося и дата получения задания.

Все разделы задания должны быть тщательно заполнены.

В разделе могут быть указаны:

- техническая документация;
- используемая элементная база;
- тип интерфейса, режим работы;
- сведения о сигналах и помехах;
- применяемая ЭВМ;
- операционная система;
- язык и среда программирования и т.п.

По завершении обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель подписывает её и вместе с заданием и своим письменным отзывом представляет директору АТК.

В отзыве руководителя на выпускную квалификационную работу должны найти отражение следующие вопросы:

- актуальность и значимость поставленных в работе задач;
- полнота использования фактического материала и источников;
- наиболее удачно раскрытые аспекты темы;
- уровень самостоятельности обучающегося в принятии отдельных решений;
- обоснованность выводов и ценность практических рекомендаций;
- основные недостатки работы;
- возможность допуска к защите: соответствие ВКР обучающегося квалификации по специальности и общая оценка выполненной работы (по пятибалльной шкале).

Затем руководитель направляет ВКР на нормоконтроль. Нормоконтролю подлежат все документы, разрабатываемые в ВКР. Назначение нормоконтроля - обеспечение в разрабатываемой документации соблюдения норм и требований, установленных в действующих государственных стандартах и других нормативно-технических документах. Исправлять и изменять подписанные документы без ведома нормоконтролера не допускается.

Выполненные квалификационные работы рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных учреждений, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематиками выпускных квалификационных работ.

Рецензия должна в развернутом виде отражать содержание пояснительной записки к дипломному проекту и иметь 1-2 страницы машинописного текста. Рецензия должна включать в себя:

- заключение о соответствии выпускной квалификационной работы заданию;
- оценку качества выполнения каждого раздела дипломного проекта;
- оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решения (предложений), теоретической и практической значимости работы, степень использования обучающимся последних достижений науки и техники;
- оценку выпускной квалификационной работы.

В документе перечисляются положительные стороны работы и ее основные недостатки, на основании чего выставляется оценка по пятибалльной

системе.

Содержание рецензии доводится до сведения обучающегося не позднее, чем за день до защиты ВКР. Внесение изменений в дипломный проект после получения рецензии не допускаются.

В рецензии указывается место работы, должность, фамилия, имя и отчество рецензента. Рецензия обязательно заверяется штампом (печатью) организации, в которой работает рецензент.

3 ТЕМАТИКА ВКР

Тематика выпускных квалификационных работ разрабатывается преподавателями (руководителями ВКР) совместно со специалистами предприятий, заинтересованных в разработке проектов, и рассматриваются цикловой комиссией технологических дисциплин Колледжа. Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР, вплоть до предложения своей тематики с обоснованием целесообразности ее разработки. Однако эта тема должна соответствовать получаемой специальности и не дублировать работу прошлых лет или текущего года.

Тематика ВКР должна быть связана с решением конкретных производственных задач, предлагаемых предприятиями. При этом необходимо руководствоваться перспективными направлениями работы базового предприятия или социальных партнеров, актуальностью, производственной необходимостью.

Тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Темы ВКР должны быть четко сформулированы и полностью отражать их содержание. При формулировании тем следует избегать сокращенных названий предприятий, для которых выполняется разработка систем или программного обеспечения.

Темы выпускных квалификационных работ могут относиться к одному из следующих направлений:

- разработка корпоративных информационных систем промышленных предприятий, финансовых структур, сервисных организаций;
- разработка подсистем планирования потребности в материалах, материально-технического снабжения, управления запасами, управления складами в составе корпоративной информационной системы предприятия;
- разработка подсистем сбыта продукции, планирования и управления производством, планирования в отраслях с непрерывным циклом производства, управления качеством технического обслуживания и ремонта оборудования, управления сервисом в составе корпоративной информационной системы;
- разработка типовых подсистем бухгалтерского комплекса: финансовых операций, учета основных средств, малоценных и быстроизнашиваемых предметов, учета расчетов с поставщиками и покупателями, подотчетными

лицами, расчета заработной платы и др.;

- разработка систем автоматизации документооборота для структур финансового и банковского сектора;
- разработка информационных систем для менеджмента предприятий;
- разработка систем управления персоналом;
- разработка информационных систем для налоговых органов, внебюджетных фондов, страховых компаний;
- разработка информационных систем для розничной и оптовой торговли;
- разработка корпоративных информационных систем на базе intranet или Internet-технологий;
- разработка WWW - серверов;
- разработка САПР для различных предметных приложений;
- разработка систем подготовки операторов, тренажерных комплексов, обучающих систем;
- разработка автоматизированных систем конструкторской и технологической подготовки производства;
- разработка информационных систем для подразделений УВД, МЧС, противопожарной безопасности.

4 ОБЪЁМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВКР

4.1 Структура ВКР

Объем ВКР составляет 40-60 листов.

Структура ВКР:

1. Титульный лист пояснительной записки.
2. Задание на выпускную квалификационную работу.
3. Аннотация (на русском и английском языках).
4. Пояснительная записка:

- содержание;

- введение (обоснование актуальности проекта, цели и задачи);

- разделы основной части (краткая характеристика объекта проектирования, аналитическая справка, технологический расчет, разработка технологического процесса с использованием систем автоматизированного проектирования);

- заключение (краткие выводы, оценка результатов выполненной работы, преимущества решений, принятых в проекте, соответствие полученных результатов заданию);

- перечень использованных информационных ресурсов;

- приложения (рисунки, схемы, графики, инструкции, исходный текст программного продукта, документы и т.д.).

Аннотация объемом до половины страницы включает библиографическое описание работы (Ф.И.О. автора, название, количество страниц, иллюстраций, таблиц и приложений) и краткую информацию о содержании дипломного проекта.

Во **введении** дается краткая характеристика текущего состояния рассматриваемой проблемы (вопроса), решению которой посвящен дипломный проект. Основной акцент следует сделать на актуальности, новизне и практической ценности дипломного проекта, а также на обосновании необходимости его выполнения. Практическая ценность проекта обычно заключается в разработке нового программного обеспечения, либо в модификации уже существующего, либо в комплексной адаптации известного программного обеспечения для конкретной организации. Также практическая ценность может заключаться в разработке новых алгоритмов, структур данных, архитектуры и структуры программ, способов организации диалога, методик проектирования и т.д.

Объем введения составляет не более 2-3 страниц.

Основная часть пояснительной записки содержит последовательное изложение содержания проекта и включает, в зависимости от решаемой проблемы, несколько разделов.

Содержание разделов основной части должно точно соответствовать теме ВКР и полностью ее раскрывать. Наименование разделов основной части ПЗ определяет руководитель в зависимости от темы дипломного проекта.

Основная часть пояснительной записки излагается в следующем порядке:

1. Аналитический раздел, содержащий характеристику объекта исследования, проведенный анализ исследуемой проблемы и выводы.

2. Проектный раздел, предлагающий конкретные мероприятия по совершенствованию работы объекта исследования.

3. Информационная безопасность.

4. Безопасность жизнедеятельности.

Объем каждого раздела должен приблизительно составлять 10 – 15 страниц.

Как правило, в первом разделе конкретизируется постановка задачи в виде технического задания, содержится описание предметной области. В нем дается краткая характеристика проблемы, описывается область решения задачи. Также здесь проводится обзор и анализ литературы и других источников информации, проработанных по теме работы, обосновывается выбор языка программирования.

Этот раздел содержит описание организации (предприятия), существующих в ней проблем. Также описываются операции, которые подлежат автоматизации, текущее состояние информационно-вычислительной системы организации. Содержится подробный анализ программных систем, которые могут использоваться для решения поставленной проблемы. Приводятся их достоинства и недостатки. Указываются причины невозможности или нецелесообразности их использования.

Во втором разделе обычно анализируется конкретный объект исследований, описываются схемы, модели и технологии исследований, предлагается разработанный алгоритм решения поставленной задачи, описывается его схема (структурная, модульная). В этой части можно представить интерфейс разрабатываемого программного продукта, технические требования к оборудованию, контрольный тест работоспособности. Можно представить общие требования к охране труда при работе с вычислительной техникой. В ней также рассчитываются сметные затраты стоимости программного продукта.

Третий раздел посвящен обеспечению безопасности информации. В нем описываются возможные угрозы, которые могут привести к сбою в работе созданного программного обеспечения или потере информации, которая им обрабатывается. Содержится перечень рекомендуемых мероприятий по обеспечению безопасности информации в рамках созданного ПО.

В разделе Безопасность жизнедеятельности излагается описание способов безопасного проведения работ и выбора рациональных условий работы персонала, обслуживающего информационную систему, предлагается и обосновывается перечень мероприятий, проводимых с целью охраны окружающей среды от влияния излучений, шумов и других вредных факторов, а также дается оценка поражающих факторов.

В данном разделе необходимо раскрыть следующие вопросы:

1. Обеспечение электробезопасности при эксплуатации персонального компьютера. В данном пункте необходимо раскрыть соблюдение правил электробезопасности. Степень опасного и вредного воздействия на человека

электрического тока и электромагнитных полей. Электробезопасность в помещении отдела программирования обеспечивается техническими способами и средствами защиты, а так же организационными и техническими мероприятиями.

2. Обеспечение микроклимата при эксплуатации персонального компьютера. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности позволяет повысить качество и производительность труда, обеспечит хорошее самочувствие и наилучшие для сохранения здоровья параметры среды обитания и характеристики трудового процесса.

3. Анализ трудовой деятельности при эксплуатации персонального компьютера. Наиболее важным с точки зрения психофизических возможностей человека, влияющих на безопасность, является вид трудовой деятельности, ее тяжесть и напряженность, а также условия, в которых осуществляется трудовая деятельность.

4. Освещенность на рабочем месте. Специфика работы, выполняемой с использованием вычислительной техники, требует постоянного напряжения глаз, поэтому фактор освещенности и цветности играет важную роль. При плохом освещении человек быстро устает, работает менее продуктивно, возрастает потенциальная опасность ошибочных действий и несчастных случаев. Недостаточное освещение ухудшает зрение, что приводит к профессиональным заболеваниям.

5. В качестве наиболее вероятной чрезвычайной ситуации анализируется возникновение пожара, и предлагаются профилактические меры его предотвращения.

Заключение должно содержать окончательные выводы по работе, степень соответствия разработанной темы требованиям задания на дипломное проектирование.

Здесь необходимо отметить преимущества и недостатки разработки, вопросы реализации и использования проектных предложений, охарактеризовать перспективы дальнейшего развития работ в этой области.

Основное отличие заключения от введения состоит в том, что во введении формулируются проблемы, требующие решения, а в заключении речь ведется о достижениях, решенных проблемах и т.п. Во введении следует применять выражения «возникает задача», «требуется разработать» и т.д., а в заключении – «решена задача», «разработано ПО» и т.п.

Объем заключения обычно не превышает одной-двух страниц.

Перечень использованных информационных ресурсов является важной частью ВКР, так как позволяет судить о степени осведомленности выпускника в исследуемой проблеме и о качестве выполнения работы. Перечень использованных информационных ресурсов должен содержать все источники, использованные обучающимся. Количество источников в списке в соответствии с темой работы должно быть достаточным.

Основными требованиями, предъявляемыми к перечню использованных информационных ресурсов, являются:

1. Соответствие теме работы.

2. Разнообразие видов изданий: официальные, нормативные, справочные, учебные, производственно-практические и др.

3. Отсутствие устаревших источников.

4.2 Требования к докладу, презентации

В докладе необходимо затронуть актуальность выбранной темы, объект и предмет работы, теоретические и методические основы работы, а также суммировать и обобщенно изложить полученные в ходе проектирования результаты.

В конце выступления необходимо отразить практическую значимость результатов, возможность их внедрения в практику или использования в преподавании.

Доклад должен содержать только суть рассматриваемого вопроса, минимум цифровых данных, специальных названий, перечислений.

Доклад строится по той же логической схеме, что и работа, то есть: вводная часть, основная часть и выводы. Вводная часть должна содержать в себе актуальность и цель работы, основная часть должна полностью раскрывать рассматриваемую тему. Выводы должны быть краткими и однозначными, следует в 1-2 предложениях рассмотреть рекомендации для решения поставленных проблем.

Доклад рассчитан на ограниченное время выступления (не более 10 мин) и неразрывно связан с представляемой графической частью или с презентацией.

Презентация - это подготовленный с помощью специальных программ (например, Microsoft PowerPoint) наглядный цифровой, табличный и иллюстративный материал, который непосредственно связан с докладом.

Для презентации выбирается необходимый иллюстрирующий материал, который можно взять как из текста работы, так и из приложений. Это могут быть таблицы, рисунки, схемы, диаграммы, формулы и др.

Материал должен иллюстрировать все тезисы, выведенные в докладе.

Объём презентации может быть от 8 до 12 слайдов.

Первым должен быть слайд с темой ВКР и данными исполнителя, то есть: фамилия, имя, отчество, группа, специальность. Желательно указать руководителя работы.

5 ОФОРМЛЕНИЕ ВКР

5.1 Требования к оформлению ВКР

Выпускную квалификационную работу следует оформлять согласно документам «Правила оформления письменных работ обучающихся для технических направлений подготовки», «Правила применения шаблонов оформления письменных работ обучающихся» и другим локальным нормативным актам ДГТУ.

5.2 Требования к содержанию программных документов

Разработанные в выпускных квалификационных работах документы различных проблемных областей должны быть оформлены следующим образом:

- программные документы – в соответствии с требованиями ЕСПД;
- документы для автоматизированной системы управления – по государственным стандартам системы технологической документации на АСУ.

Программные документы (листинги программ) должны включать:

- текст программы, оформленный согласно ГОСТ 19.401;
- описание программы, выполненное согласно ГОСТ 19.402;
- описание примечания, приведенное согласно ГОСТ 19.502;
- другие программные документы (при необходимости).

Листинги программ размещаются в приложениях с обязательными ссылками на них в ПЗ.

5.3 Нормоконтроль

Нормоконтроль должен соответствовать требованиям ГОСТ 2.111 и выполняется нормоконтролером с учетом требований, действующих на данный момент, стандартов и нормативно-технических документов.

Проведение нормоконтроля направлено на проверку правильности выполнения текстовых и графических документов ВКР в соответствии с требованиями ГОСТ, стандартов ЕСКД, ЕСПД и ЕСТД.

В процессе нормоконтроля пояснительных записок ВКР проверяется:

- соблюдение правил оформления согласно правилам оформления ВКР;
- внешний вид ПЗ;
- комплектность ПЗ в соответствии с заданием на проектирование;
- правильность заполнения титульного листа, наличие необходимых подписей;
- правильность заполнения ведомости проекта (работы);
- наличие и правильность рамок, основных надписей на всех страницах;
- выделение заголовков, разделов и подразделов, наличие абзацев;
- правильность оформления содержания, соответствие названий разделов и подразделов в содержании соответствующим названиям в тексте записки;
- правильность нумерации страниц, разделов, подразделов, рисунков, таблиц, формул;
- правильность оформления рисунков;
- правильность оформления таблиц;
- правильность оформления формул;
- правильность размерностей физических величин, их соответствие СИ;
- соответствие нормам современного русского языка;
- правильность примененных сокращений слов;

- наличие и правильность ссылок на используемые источники;
- наличие и правильность ссылок на нормативные документы;
- правильность оформления списка использованных источников;
- правильность оформления приложений.

Проверенные нормоконтролером в присутствии обучающегося-разработчика документы вместе с перечнем замечаний (если он составляется) возвращаются обучающимся для внесения исправлений и переработки. Если замечания существуют, пометки нормоконтролера сохраняются до подписания им документа. Если документ заново перерабатывается обучающимся, то на повторный контроль сдаются оба экземпляра: с пометками нормоконтролера и переработанный.

6 ЗАЩИТА ВКР

6.1 Подготовка к защите ВКР

Оформленную должным образом ВКР (все листы работы и приложения) сшивают в папку с твердой обложкой. Законченная ВКР подписывается обучающимся. Далее ВКР подписывается руководителем работы.

За 6-10 дней до защиты обучающийся представляет директору АТК ДГТУ пояснительную записку, отзыв руководителя, рецензию, акт о внедрении программного продукта (при наличии).

Обучающийся должен также представить на компакт-диске электронную копию всех материалов ВКР: текстовый, иллюстративный материал и работающие программные продукты, включая исходные тексты программ. Электронная копия при необходимости может быть архивирована.

Программные продукты, входящие в ВКР, должны быть готовы к демонстрации на ПК во время защиты (по требованию ГЭК).

Заместитель директора АТК создает комиссию для проведения предварительной защиты, которая проверяет соответствие содержания дипломного проекта утвержденной теме и заданию. Предварительная защита проводится в форме собеседования, в ходе которого обучающийся должен проявить знание вопросов, рассмотренных в ВКР, умение аргументировано отстаивать принятые решения, а также должен продемонстрировать работоспособность разработанной информационной системы либо ее отдельных компонент.

При положительном решении комиссии директор Колледжа подписывает проект и передает ВКР в Государственную экзаменационную комиссию.

Допуск обучающихся к защите ВКР объявляется приказом директора Колледжа. В случае несоответствия ВКР требованиям задания или некачественного его выполнения директор Колледжа имеет право не допустить данный проект к защите. После утверждения директором Колледжа этого решения обучающийся рассматривается как получивший неудовлетворительную оценку при защите ВКР.

6.2 Процедура защиты ВКР

Заключительный этап ВКР – её защита.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании Государственной аттестационной комиссии.

Публичная защита ВКР осуществляется в установленные учебным графиком сроки. Обучающиеся, нарушившие сроки представления проектов к защите, отчисляются из Колледжа. В тех случаях, когда защита ВКР признана неудовлетворительной, ГЭК устанавливает, может ли обучающийся представить к повторной защите тот же проект с доработкой, определяемой комиссией, или обязан разработать новую тему.

Для лиц, получивших на государственной итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Для лиц, подавших апелляцию о нарушении порядка проведения ГИА и получивших положительное решение апелляционной комиссии, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию в дополнительные сроки, установленные в ДГТУ.

Для прохождения государственной итоговой аттестации лицо, не прошедшее ГИА по неуважительной причине или получившее неудовлетворительную оценку, восстанавливается в АТК ДГТУ на период времени, установленным ДГТУ, но не меньше срока, предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения государственной итоговой аттестации соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

Обучающийся, не воспользовавшийся правом повторной защиты или дважды не получивший на заседании ГЭК положительной оценки, полностью теряет право на получение квалификации программист. В этом случае вместо диплома СПО выдается справка с перечнем сданных по учебному плану учебных предметов, дисциплин (модулей), практик.

Процедура защиты устанавливается председателем государственной экзаменационной комиссии по согласованию с членами комиссии и включает чтение отзыва руководителя, доклад обучающегося, ответы на вопросы членов комиссии, демонстрацию программного продукта. Может быть предусмотрено выступление руководителя выпускной квалификационной работы, если он присутствует на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Вопросы к обучающемуся могут быть разноплановыми и касаться как непосредственно содержания работы, так и близких к теме ВКР теоретических и практических проблем. Ответы должны быть краткими, но содержательными и аргументированными.

Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке

протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

При оценке выпускной квалификационной работы учитываются:

- качество выполненной работы;
- степень самостоятельности работы дипломника и проявленная инициатива;
- оформление ВКР, качество расчетной части, графических работ, связность изложения и грамотность пояснительной записки;
- содержание доклада (презентации);
- ответы на поставленные вопросы;
- умение излагать свои мысли;
- логика изложения;
- уместность использования наглядности,
- владение терминологией;
- отзыв руководителя ВКР.

Оценка «отлично» ставится, если:

- выполнены все правила оформления пояснительной записки ВКР;
- актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности;
- содержание, как целой работы, так и её частей связано с темой ВКР;
- работа выполнена с соблюдением всех сроков;
- автор ВКР делает самостоятельные выводы после каждой главы, параграфа;
- автор показывает глубокое знание вопросов темы работы;
- автор свободно оперирует данными разработки программного продукта;
- автор демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной проблематики;
- автор во время защиты использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы;
- автор грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы;
- защита прошла, по мнению комиссии, *отлично*.

Оценка «хорошо» ставится, если:

- есть некоторые недочеты в оформлении ВКР, в оформлении ссылок;
- автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы;
- содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой ВКР, имеются небольшие отклонения;
- логика изложения, в общем и целом, присутствует;
- работа сдана в срок (либо с опозданием в 2-3 дня);
- автор не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы;
- автор во время защиты достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах;
- автор применяет знания теории к решению профессиональных задач;
- защита прошла, по мнению комиссии, *хорошо*.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- оформление пояснительной записки имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям;
- актуальность либо вообще не сформулирована, либо сформулирована в общих чертах – проблема не выявлена;
- не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования;
- содержание и тема работы не всегда согласуются между собой;
- некоторые части работы не связаны с целью и задачами ВКР;
- дипломник проявляет неуверенность при защите;
- автор показывает слабое знание вопросов темы работы;
- работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки);
- самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально;
- автор недостаточно хорошо ориентируется в тематике, путается в изложении содержания;
- автор во время защиты, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы;
- автор допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования;
- автор плохо оперирует терминологией по разработке программного продукта;
- защита, по мнению членов комиссии, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко, *удовлетворительно*.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, если:

- оформление пояснительной записки имеет много нарушений правил оформления и низкую культуру ссылок;
- актуальность проблемы исследования автором не обосновывается;
- цели и задачи сформулированы не точно и не полностью;
- содержание и тема работы плохо согласуются между собой;
- работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки);
- автор проявляет неуверенность при защите;
- автор совсем не ориентируется в терминологии работы при защите;
- автор показывает незнание вопросов темы работы;
- автор плохо ориентируется в разделах ВКР;
- автор при ответе на заданные вопросы допускает существенные ошибки;
- защита, по мнению членов комиссии, прошла *неудовлетворительно*.

Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

Результатом защиты является решение государственной экзаменационной комиссии о присвоении квалификации выпускникам и выдаче

соответствующего документа об образовании.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература

1. Федеральный Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 804). – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70631880/> (дата обращения: 10.09.2022).

3. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013 № 968). – URL: <http://base.garant.ru/70500084/> (дата обращения: 10.09.2022).

4. Федорова, Г. Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - 2-е издание, стереотипное. - Москва : Академия, 2018. - 384 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 378-379. - ISBN 978-5-4468-6992-3. - Текст (визуальный) : непосредственный.

5. Федорова, Г. Н. Осуществление интеграции программных модулей : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - 2-е издание, стереотипное. - М. : Академия, 2018. - 288 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 282. - ISBN 978-5-4468-6990-9. - Текст (визуальный) : непосредственный.

6. Федорова, Г. Н. Разработка, администрирование и защита баз данных : учебник для средних специальных учебных заведений. - 3-е издание, исправленное. - Москва : Академия, 2019. - 288 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 282. - ISBN 978-5-4468-8131-4 : 1586-20. - Текст (визуальный) : непосредственный.

7. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для СПО. - Москва : Юрайт, 2019. - 477 с. : ил. ; 24x16 см. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 470. - ISBN 978-5-534-11635-9. - Текст (визуальный) : непосредственный.

8. Богомазова, Г. Н. Обеспечение информационной безопасности компьютерных сетей : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - Москва : Академия, 2017. - 224 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 216. - ISBN 978-5-4468-3453-2. - Текст (визуальный) : непосредственный.

9. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронно- библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86202.html> (дата обращения: 10.09.2022).

10. Соколова, В.В. Разработка мобильных приложений / В.В. Соколова. –

Томск, 2016. – 176 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442808> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4387-0369-3 (дата обращения: 10.09.2022).

11. Кузнецов, А. С. Системное программирование : учебное пособие / А. С. Кузнецов, И. А. Якимов, П. В. Пересунько. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 170 с. — ISBN 978-5-7638-3885-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84121.html> (дата обращения: 10.09.2022).

12. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453640/> (дата обращения: 10.09.2022).

13. Ковган, Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.М. Ковган. - Минск : РИПО, 2019. - 179 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/544732> (дата обращения: 10.09.2022).

Дополнительная литература

1. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456221> (дата обращения: 10.09.2022).

2. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Мамонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07791-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455793> (дата обращения: 10.09.2022).

3. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для вузов / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08687-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/463499> (дата обращения: 10.09.2022).

4. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454452> (дата обращения: 10.09.2022).

5. Лягинова, О. Ю. Разработка схем и диаграмм в Microsoft Visio 2010 / О. Ю. Лягинова. — 3-е издание. — Москва : Интернет-Университет

Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 127 с. — ISBN 978-5- 4486-0522-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79720.html> (дата обращения: 10.09.2022).

6. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для СПО / Е. А. Черткова. — 2-е издание, исправленное и дополненное — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 147 с. <https://biblio-online.ru/book/programmnyaya-inzheneriya-vizualnoe-modelirovanie-programmnyh-sistem-441255> (дата обращения: 10.09.2022).

7. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 336 с. (Среднее Профессиональное Образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/898670> (дата обращения: 10.09.2022).