

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 27.09.2024 13:42:11  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии  
имени Н.И. Вавилова»**

**Утверждаю**

Директор Пугачёвского филиала



 /Семенова О.Н./

« 12 » января 2024 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
по организации выполнения и защиты дипломной работы**

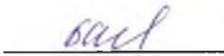
Специальность	<b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b>
Квалификация выпускника	<b>Программист</b>
Нормативный срок обучения	<b>3 года 10 месяцев</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

Методические указания по организации выполнения и защиты дипломной работы разработаны в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547 (с изменениями и дополнениями), и Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 года N 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования».

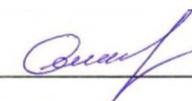
Организация-разработчик: Пугачёвский гидромелиоративный техникум имени В. И. Чапаева – филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Разработчики: Илюшенко М.Ю., преподаватель высшей квалификационной категории, Цыганкова Л. А., преподаватель высшей квалификационной категории.

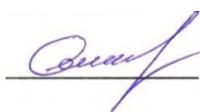
Рассмотрено на заседании цикловой комиссии агротехнических дисциплин  
Протокол № 6 от « 11 » января 2024 г.

Председатель цикловой комиссии  /Балабекова А. И./

Рекомендовано методическим Советом филиала к использованию в учебном процессе  
Протокол № 4 от « 12 » января 2024 г.

Председатель методического совета  /Семенова О. Н./

Рассмотрено и одобрено на педагогическом совете филиала  
Протокол № 4 от « 12 » января 2024 г.

Председатель педагогического совета 

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
I ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
1.1 Цель выпускной квалификационной работы	5
1.2 Тематика выпускных квалификационных работ	6
1.3 Организация руководства выпускной квалификационной работой	8
1.4 Структура выпускной квалификационной работы	9
1.5 Рецензирование выпускной квалификационной работы	10
1.6 Процедура защиты выпускной квалификационной работы	10
II СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	12
2.1 Основные требования к выпускной квалификационной работе	12
2.2 Структура выпускной квалификационной работы	12
2.3 Оформление пояснительной записки	16
2.4 Оформление презентации для защиты ВКР	19
III ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	20
Литература	26

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (далее ВКР) подготовлены для обучающихся по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация: программист) Методические указания отражают требования к организации подготовки и порядку защиты выпускной квалификационной работы, её содержанию и оформлению.

Данные методические указания разработаны в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Выполнение обучающимися выпускной квалификационной работы является завершающей формой обучения по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) обучающегося – представляет собой законченную практическую разработку в области программирования компьютерных систем, призванную проявить его способность к самостоятельному использованию комплекса знаний и практических навыков, полученных в течение всего курса обучения.

Целью методических указаний является оказание методической помощи обучающимся в написании, оформлении и защите выпускной квалификационной работы.

Задачами методических указаний являются:

- оказание помощи обучающимся в написании ВКР;
- определение требований к содержанию ВКР;
- представление практических рекомендаций по оформлению ВКР;
- определение порядка защиты ВКР;
- оказание помощи обучающимся в успешной защите ВКР.

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

## 1.1 Цель выпускной квалификационной работы

Выполнение ВКР направлено на развитие и закрепление у обучающихся навыков практической работы специалиста по информационным системам, способного к глубокому, творческому и всестороннему анализу литературы, грамотно и убедительно излагающего материал, четко формулирующего теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Цель ВКР – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы СПО, соответствующим требованиям ФГОС СПО.

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

Выпускник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

**ВПД: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем:**

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

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

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

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

**ВПД: Осуществление интеграции программных модулей:**

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

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

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

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

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

**ВПД: Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем:**

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

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

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

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

**ВПД :Разработка, администрирование и защита баз данных:**

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

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

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

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

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

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

Защита выпускной квалификационной работы выявляет соответствие уровня и качества подготовки выпускников к профессиональной деятельности. К выполнению выпускной квалификационной работы допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план.

## **1.2 Тематика выпускных квалификационных работ**

Темы выпускных квалификационных работ должны соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Темы выпускных квалификационных работ разрабатываются преподавателями филиала и рассматриваются на заседании предметной цикловой комиссии специальных технически дисциплин.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимостью обоснования им целесообразности ее разработки для практического применения.

Закрепление тем выпускных квалификационных работ (с указанием руководителей и сроков выполнения) за обучающимися оформляется приказом директора филиала.

По утвержденным темам руководители выпускных квалификационных работ разрабатывают индивидуальные задания для каждого обучающегося.

Задания на выпускную квалификационную работу рассматриваются на заседании предметной цикловой комиссии специальных технических дисциплин, подписываются руководителем ВКР и утверждаются заместителем директора по учебно-воспитательной работе.

Выдача задания на выпускную квалификационную работу сопровождается консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа должна иметь актуальность, новизну и практическую направленность, а также в целом должна:

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

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

#### **Примерная тематика выпускных квалификационных работ**

1. Разработка информационного веб-сайта (на материалах конкретного предприятия/организации).
2. Разработка рекламного веб-сайта (на материалах конкретного предприятия/организации).
3. Разработка интернет-портала (на материалах конкретного предприятия/организации).
4. Разработка интернет-витрины организации (на материалах конкретного предприятия/организации).
5. Разработка интернет-магазина (на материалах конкретного предприятия/организации).
6. Автоматизация документооборота в коммерческой компании (на материалах конкретного предприятия/организации).
7. Автоматизация учета товаров на складе (на материалах конкретного предприятия/организации).
8. Автоматизация учета запасных частей (на материалах конкретного предприятия/организации).

9. Автоматизация учета работы оборудования (на материалах конкретного предприятия/организации).
10. Автоматизация учета кадров (на материалах конкретного предприятия/организации).
11. Автоматизация учета клиентов коммерческой компании (на материалах конкретного предприятия/организации).
12. Автоматизация учета материальных ценностей (на материалах конкретного предприятия/организации).
13. Автоматизация учета платежей предприятия (на материалах конкретного предприятия/организации).
14. Автоматизация учета трафика компьютерной сети (на материалах конкретного предприятия/организации).
15. Автоматизация учета объектов недвижимости в риэлтерском агентстве (на материалах конкретного предприятия/ организации).
16. Автоматизация учета документооборота (на материалах конкретного предприятия/ организации).
17. Автоматизация учета работы автотранспорта (на материалах конкретного предприятия/организации).
18. Автоматизация учета готовой продукции (на материалах конкретного предприятия/ организации).
19. Автоматизация учета договоров в компании (на материалах конкретного предприятия/ организации).
20. Разработка программного обеспечения для автоматизации экономических расчетов (на материалах конкретного предприятия/ организации).

### **1.3 Организация руководства выпускной квалификационной работой**

Общее руководство и контроль за ходом выполнения выпускных квалификационных работ осуществляют заместитель директора по учебно-воспитательной работе, заведующая учебной частью дневного (заочного) отделения, председатель ПЦК в соответствии с должностными обязанностями.

Приказом директора филиала назначаются руководители выпускных квалификационных работ. Основными функциями руководителя выпускной квалификационной работы являются:

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

Задание на ВКР выдается обучающемуся не позднее чем за две недели до начала производственной практики (преддипломной).

Рекомендуется следующий общий порядок выполнения ВКР:

1. Подбор необходимого фактического материала и изучение рекомендуемой литературы по теме с конспектированием отдельных положений, составлением списка использованных первоисточников.

2. Выполнение расчетно-пояснительной части ВКР в последовательности, указанной в задании руководителем.

3. Оформление расчетно-пояснительной записки и практической части ВКР.

Над ВКР обучающиеся должны работать систематически, самостоятельно, изучая лекции, техническую литературу и промысловый материал.

При подготовке ВКР обучающийся обязан неоднократно проконсультироваться по всем вопросам, представить работу в черновом варианте, а графику в тонких линиях (в карандаше).

После внесения соответствующих исправлений, ВКР, по решению руководителя, выполняется в чистовом варианте и представляется на окончательную проверку.

По завершении обучающимся подготовки ВКР руководитель проверяет качество работы, подписывает ВКР и готовит письменный отзыв, содержащий следующую информацию:

- Соответствие темы и содержания.
- Объем и полнота выполнения ВКР.
- Систематичность работы обучающегося над проектом, его отношение к выполнению ВКР, проявленные (не проявленные) им способности.
- Степень самостоятельности выполнения разделов ВКР обучающимся.
- Объем и полнота использования обучающимся литературных источников по теме.
- Дополнительные исследования и работы, проведенные обучающимся.
- Оцениваются уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания, умения обучающегося, продемонстрированные им при выполнении ВКР.

Заканчивается отзыв выводом о возможности (невозможности) допуска ВКР к защите.

#### **1.4 Структура выпускной квалификационной работы**

По структуре выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки и графической части (при необходимости). В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте решений. В графической части принятое решение представляется в виде схем, графиков, диаграмм.

Структура и содержание пояснительной записки определяются в зависимости от темы ВКР. Последовательность расположения структурных частей в ВКР:

- титульный лист (Приложение Б);
- задание (Приложение Д, Е, Ж);
- отзыв руководителя ВКР (Приложение З, И, К);
- рецензия;
- содержание;

- введение (Приложение В);
- основная часть:
  - ✓ теоретическая часть;
  - ✓ практическая часть.
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

### **1.5 Рецензирование выпускной квалификационной работы**

Выполненные ВКР подлежат обязательному рецензированию.

Внешнее рецензирование ВКР проводится с целью обеспечения объективности оценки труда выпускника. Выполненные ВКР направляются на рецензию к специалистам из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных учреждений, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой выпускных квалификационных работ.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии выпускной квалификационной работы заданию на неё;
- оценку качества выполнения каждого раздела ВКР;
- оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы;
- общую оценку выпускной квалификационной работы.

Рецензии должны быть подготовлены не позднее, чем за день до защиты выпускной квалификационной работы и доводятся до сведения обучающихся.

Внесение изменений в ВКР после получения рецензии не допускается.

После получения положительной рецензии осуществляется допуск обучающихся к защите ВКР приказом директора филиала.

### **1.6 Процедура защиты выпускной квалификационной работы**

К защите ВКР допускаются лица, завершившие полный курс обучения по ППССЗ и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Вопрос о допуске ВКР (проекта) к защите определяется заместителем руководителя по учебной работе и оформляется приказом директора филиала.

Защита проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (далее ГЭК) с участием не менее двух третей ее состава. Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии ГЭК или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК (в случае отсутствия председателя – его заместителем) и секретарем ГЭК и хранится в

архиве образовательной организации. В протоколе записываются: итоговая оценка ВКР, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии.

На защиту ВКР отводится до одного академического часа на одного обучающегося. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами ГЭК и, как правило, включает доклад обучающегося (не более 10 - 15 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося.

В докладе автор должен:

- четко и кратко изложить цель и задачи ВКР;
- перечислить источники, используемые при выполнении ВКР;
- указать, что сделано при этом лично автором по теме ВКР;
- какие выполнены расчеты и получены результаты, как они увязываются с фактическими показателями по месторождению.

Кроме того, обучающийся обязан знать характеристику месторождения, иметь четкое представление о применяемых расчетных методиках, должен увязывать расчетные параметры с технологией и техникой нефтедобычи, уметь делать выводы и обосновывать рекомендации по совершенствованию технологического процесса, анализируемого в ВКР.

Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК.

Во время доклада обучающийся использует подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения ВКР.

При определении оценки по защите ВКР учитываются: качество устного доклада выпускника, свободное владение материалом ВКР, глубина и точность ответов на вопросы, отзыв руководителя и рецензия.

Результаты защиты ВКР обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов мнение председателя является решающим.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА лицо, не прошедшее ГИА по неуважительной причине или получившее на ГИА неудовлетворительную оценку, восстанавливается в образовательной организации на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы СПО.

Повторное прохождение ГИА для одного лица назначается не более двух раз.

Порядок проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентируется Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования и проводится с организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников.

## II СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

### 2.1 Основные требования к выпускной квалификационной работе

При защите ВКР обучающимся должна быть продемонстрирована работоспособность разработанного программного обеспечения. Помимо программной разработки должна быть подготовлена пояснительная записка, в которой: обосновывается выбранная тематика, демонстрируется актуальность работы, определяется объект и предмет исследования, а также поясняется выполнение всех этапов дипломного проектирования.

Тема ВКР должна раскрываться в разделах пояснительной записки. Количество разделов в пояснительной записке строго не регламентируется. Однако следует учитывать, что в пояснительной записке должны быть рассмотрены и проведены:

- ✓ теоретические аспекты работы (описание предметной области, определение выходных/ входных данных, обоснование выбора концепции реализации, методы и средства разработки ВКР);
- ✓ практическая реализация работы (этапы проектирования).

При составлении задания следует обратить внимание на названия разделов. Разделы могут быть поделены на подразделы (подпункты, параграфы). При написании текста надо следить за тем, чтобы в ходе изложения не терялась основная идея работы, все сведения должны соответствовать тематике ВКР. Следует постоянно контролировать соответствие содержания раздела или подраздела их заголовкам. Пояснительная записка должна быть написана научным языком. Это означает как соблюдение общих норм литературного языка и правил грамматики, так и учёт особенностей научной речи: её точности, однозначности терминологии, некоторых правил применения форм и оборотов речи.

В отношении стиля научной речи следует запомнить, что личная манера изложения в современной научной литературе уступила место безличной. Т.е. местоимение «я» и «мы» не употребляются. Повествование ведется от третьего лица. Т.е. вместо «я считаю» необходимо использовать словосочетания «можно считать», «допустим, что...» и др. Заметим, что есть слова и выражения, которые вообще не следует использовать в научном тексте: «общеизвестно», «само собой разумеется», «естественно». Не следует также употреблять местоимения «что-то», «кое-что», «что-нибудь» из-за их неопределенности.

При написании пояснительной записки не допускается применять:

- ✓ обороты разговорной речи, произвольные словообразования, профессионализмы;
- ✓ различные научные термины, близкие по смыслу, для одного и того же понятия;
- ✓ иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- ✓ сокращения обозначений единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы;
- ✓ математические знаки без цифр, например:  $\leq$  (меньше или равно),  $\geq$  (больше или равно),  $\neq$  (не равно), № (номер), % (процент).

### 2.2 Структура выпускной квалификационной работы

В оформленной пояснительной записке ВКР должны быть следующие документы, скрепленные (прошитые) в единую книгу:

- ✓ Титульный лист ВКР.
- ✓ Задание на ВКР и график работы.
- ✓ Содержание.
- ✓ Введение.
- ✓ Основная часть ВКР.
- ✓ Заключение.
- ✓ Список литературы.
- ✓ Приложения (схемы, рисунки, исходный текст программного продукта).

Выпускная квалификационная работа в целом содержит анализ задания, возможные варианты решения, обоснование выбранного варианта, его разработку и описание, а также анализ полученных результатов.

Титульный лист ВКР должен содержать: название учебного заведения, название кафедры, тему работы, фамилию и инициалы обучающегося, номер группы, фамилию, инициалы и учёные звания научного руководителя, название города, в котором находится учебное заведение и год написания ВКР. Пример оформления титульного листа ВКР, а также образцы остальных документов обучающейся может получить у руководителя ВКР.

Содержание ВКР содержит список всех разделов с указанием номеров страниц. Во введении дается краткая характеристика текущего состояния рассматриваемой проблемы (вопроса), решению которой посвящена дипломная работа. Основной акцент следует сделать на актуальности, новизне и практической ценности дипломной работы, а также на обосновании необходимости ее выполнения. Практическая ценность работы 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.

Во введении также четко и конкретно формулируются цель, задачи и практическая ценность работы.

Например:

Цель выпускной квалификационной работы: разработать веб-сайт и создать базу данных товаров, необходимых для организации интернет-магазина в глобальной сети Интернет.

Задачи, которые должны быть решены для достижения поставленной цели:

- ✓ провести анализ предметной области;
- ✓ провести анализ источников научно-технической и периодической литературы;
- ✓ провести анализ систем-аналогов;
- ✓ разработать базу данных товаров;
- ✓ разработать структуру и систему навигации веб-сайта;
- ✓ разработать интерфейс веб-сайта;
- ✓ выполнить наполнение БД необходимой информацией;
- ✓ разместить веб-сайт в глобальной сети Интернет.

Практическая ценность работы заключается в создании работоспособного веб-сайта, позволяющего клиенту производить поиск необходимого товара и его оплату в сети Интернет.

В конце введения необходимо раскрыть структуру пояснительной записки, т.е. дать перечень ее структурных элементов и кратко описать их назначение.

Рекомендуемый объем введения 3 - 4 страницы.

Основная часть пояснительной записки содержит последовательное изложение содержания работы и включает, в зависимости от решаемой проблемы, две-три главы.

Первая глава обычно содержит описание предметной области. В ней дается краткая характеристика проблемы, описывается область решения задачи. Также здесь проводится обзор и анализ литературы и других источников информации, проработанных по теме работы.

**Первая глава** может иметь следующие разделы.

Раздел 1.1. Описание предметной области – содержит описание организации (предприятия), существующих в ней проблем. Также описываются операции, которые подлежат автоматизации. Текущее состояние информационно-вычислительной системы организации.

Раздел 1.2. Сравнительный анализ систем-аналогов – содержит подробный анализ программных систем, которые могут использоваться для решения поставленной проблемы. Приводятся их достоинства и недостатки. Указываются причины невозможности или нецелесообразности их использования.

В конце первой главы делается обобщающий вывод.

**Вторая глава** содержит описание процесса проектирования программного обеспечения. В ней приводится анализ и выбор необходимых инструментальных средств для создания нового программного обеспечения.

Вторая глава может иметь следующие разделы.

Раздел 2.1. Обзор инструментальных средств создания продукта – содержит анализ возможных концепций создания ПО. Приводятся достоинства и недостатки каждой концепции.

Раздел 2.2. Обоснование выбора средств реализации дипломной работы – производится вывод о выборе наиболее подходящей концепции создания нового ПО.

Раздел 2.3. Описание логики функционирования ПО – содержит описание требований к функционированию и внешнему виду разрабатываемого ПО. Указываются основные характеристики программы. Описывается входная и выходная информация, схема функциональной структуры ПО. Выполняется логическое и физическое моделирование базы данных. Разрабатывается алгоритм работы программы и т.д.

В конце второй главы делается обобщающий вывод.

**Третья глава** содержит описание процесса проектирования программного обеспечения. Описывается структура программного обеспечения, приводится логическое и физическое проектирование баз данных, алгоритм работы программы и другие необходимые разделы.

Раздел 3.1. Разработка интерфейса ПО – содержит описание разработки интерфейса программного обеспечения, приводятся экранные копии основных окон созданной программы. Указываются основные действия пользователя, при работе с программой.

Раздел 3.2. Формирование требований к ПО – содержит описание минимальных системных, технических, программных и других требований к функционированию разрабатываемого ПО. Описываются требования к обеспечению ЭВМ, на которой будет функционировать созданное ПО. Указывается базовая операционная система, объем памяти ЭВМ, процессор, необходимая емкость жесткого диска и т.д.

Раздел 3.3. Обеспечение безопасности информации – описываются возможные угрозы, которые могут привести к сбою в работе созданного программного обеспечения или потери информации, которая им обрабатывается. Содержится перечень рекомендуемых мер по обеспечению безопасности информации в рамках созданного ПО.

В конце третьей главы делается обобщающий вывод.

Объем каждой главы должен приблизительно составлять 10 – 15 страниц. Представленные разделы носят рекомендательный характер. Обучающейся, по согласованию с научным руководителем, имеет право изменять название предложенных разделов, добавлять новые разделы или целые главы. Однако желательно придерживаться указанной структуры, так она обеспечивает подробное и полное описание выполненной работы по теме ВКР.

**Заключение** должно содержать оценку результатов выполненной выпускной квалификационной работы, вытекающие выводы и предложения, возможность использования полученных результатов на практике. 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.

Примерный объем заключения составляет 1 - 3 страницы.

**Приложение** содержит целый или частичный программный код, используемые в процессе разработки ПО. Его наличие обязательно. Объем данного раздела зависит от специфики разрабатываемого ПО. Также в приложения, во избежание загромождения текста основной части пояснительной записки, выносятся обычно вспомогательные материалы:

- ✓ документы, характеризующие предметную область (нормативные документы, инструкции, положения и т.д.);
- ✓ промежуточные математические выкладки и громоздкие расчеты;
- ✓ большие таблицы с информационным материалом; громоздкие иллюстрации (схемы, графики, рисунки и т.п.).

Ориентировочный объем пояснительной записки ВКР должен составлять 40 - 45 страниц (без приложений). Допускается небольшое превышение рекомендуемых объемов.

При выполнении ВКР следует пользоваться последними литературными публикациями, справочниками, ГОСТами, руководящими материалами различных фирм и организаций, современными версиями компьютерных программ.

Выпускная квалификационная работа сшивается и сшитый край проклеивается полоской бумаги. Рецензия и отзыв на выпускную квалификационную работу, а также компактдиски с материалами ВКР вкладываются в соответствующий карман сшитой работы.

Рецензию на выпускную квалификационную работу обучающийся получает у рецензента самостоятельно. Рецензент назначается обучающемуся по согласованию с научным руководителем. Рецензент должен быть специалистом в предметной области, для которой выполняется разработка. В качестве рецензента могут быть назначены:

- ✓ преподаватели других учебных заведений, работающих на данном направлении подготовки специалистов;
- ✓ начальники информационно-технических отделов предприятий и организаций;
- ✓ ведущие специалисты в области информационных технологий;
- ✓ руководители предприятий и организаций различных форм собственности, чья деятельность связана с информационными технологиями.

Рецензия должна быть заверена в отделе кадров по месту работы. В заключение рецензии дается оценка представленной выпускной квалификационной работы по пятибалльной системе.

Отзыв на дипломную работу выдает обучающемуся руководитель. В отзыве кратко указывается характеристика проделанной работы и ее результат. Также в отзыве характеризуется работа обучающегося в ходе выполнения ВКР. В заключение отзыва дается оценка представленной работы по пятибалльной системе.

## 2.3 Оформление пояснительной записки

Так как государственными стандартами предусмотрена разработка программного обеспечения в виде автоматизированных систем, то пояснительная записка ВКР должна быть оформлена в соответствии с государственными стандартами ГОСТ 34.201-89, ГОСТ 34.601-90, ГОСТ 34.602-89, ГОСТ 19.701-90.

Пояснительная записка ВКР выполняется в одном экземпляре и оформляется только на лицевой стороне белой бумаги стандартного формата А4 (210×297 мм).

Каждая страница основного текста и приложений должна иметь поля:

левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Весь текст выполняется шрифтом Times New Roman, размер 14 через полуторный интервал, выравнивание по ширине.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 1,25 см (однократное нажатие клавиши TAB). Отступ после и перед абзацем 0 пт.

Нумерация страниц - снизу по центру, арабскими цифрами. Она производится последовательно, начиная с 2-й страницы, то есть после титульного листа. Далее последовательно нумеруются все листы, включая аннотацию, разделы, заключение, список литературы, приложения.

Текст пояснительной записки разбивается на разделы и подразделы, которые должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами.

Заголовок набирается полужирным шрифтом и выравнивается по центру. Точка в конце заголовка не ставится. Заголовок не имеет абзацного отступа. Название всех разделов (глав), а также СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, пишется прописными (заглавными) буквами того же размера, что и основной текст. Заголовки не подчеркиваются. Заголовки подразделов пишутся строчными буквами. Заголовок не имеет переносов, то есть на конце строки слово должно быть обязательно полным. Заголовки и подзаголовки отделяются от основного текста одной пустой строкой. Т.е. пустая строка идет после текста перед заголовком раздела, и пустая строка идет после заголовка.

### 1 АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

#### 1.1 Структура предприятия

В пояснительной записке каждая новая глава (раздел), а также оглавление, введение, заключение, список литературы и приложения начинаются с новой страницы.

Для придания наглядности материалу в пояснительных записках обычно используется большое количество иллюстраций (рисунков, графиков, диаграмм, схем).

Содержание иллюстраций должно быть понятно читателю без обращения к тексту пояснительной записки (если для понимания иллюстрации нужен текст – это плохая иллюстрация).

Иллюстрации (рисунки, чертежи, графики, схемы и др.) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть ссылки в работе. Ссылка может располагаться по тексту или указываться в скобках. Ссылка на рисунок пишется с маленькой буквы. Иллюстрации должны иметь названия. Название иллюстрации помещают после пояснительных данных и располагают слева. В название входит слово «Рис.» с номером и пишется название рисунка полужирным курсивом. Точка после последней цифры не ставится.

Например: Иерархическая модель данных представляет собой иерархию в виде дерева (рисунок 2.3).

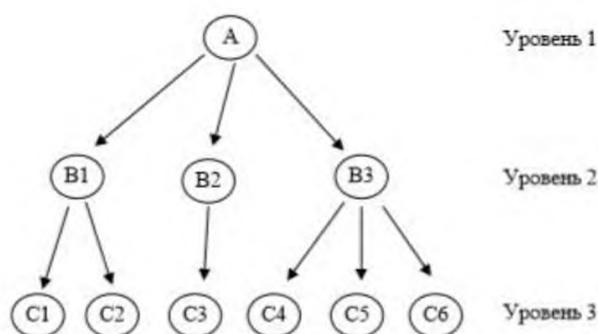


Рисунок 2.3 - Иерархическая модель данных

Нумерация рисунков, как и формул, может быть сквозной – 1, 2, 3, или с учетом номера раздела, например, 1.1, 1.2, 1.3 и т.д. Если рисунок большой и не помещается на листе бумаги, то его можно продолжить на следующем листе. При этом он должен быть подписан следующим образом:

Продолжение рисунка 2.3

Все рисунки должны быть высокого качества, и соответствовать излагаемому материалу.

Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицу следует располагать в пояснительной записке непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в пояснительной записке. Ссылка может располагаться по тексту или указываться в скобках. Ссылка на таблицу пишется с большой буквы. Слово «Таблица» пишется в правом верхнем углу. Название таблиц необходимо размещать по центру над таблицей. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами. Нумерация таблиц может быть сквозной – 1, 2, 3, или с учетом номера раздела, например, 1.1, 1.2, 1.3 и т.д. Точка после последней цифры не ставится. Заголовки столбцов и строк таблицы должны начинаться с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение, либо со строчной, если подзаголовок строки или столбца составляет одно предложение с соответствующим заголовком. Заголовки записывают, как правило, параллельно строкам таблицы. При необходимости можно заголовки записывать перпендикулярно строкам. Таблица отделяется от основного текста пустой строкой сверху и снизу. **Например:**

Результаты оценки программных средств разработки АИС приведены в таблице 2.1. Таблица 2.1 - Оценка программных систем

Таблица 2.1 - Оценка программных систем

Характеристика средства разработки	Средство разработки			
	Си	Delphi	Excel	Access
Опыт разработки в данном программном продукте	5	8	10	10
Ресурсоемкость	6	6	8	8
Поддержка ОС	6	5	10	10
Наглядность интерфейса	7	6	5	9
Возможности работы с БД	8	8	5	10

Если таблица переносится на следующую страницу, то необходимо на новой странице повторить полностью ее заголовок и затем привести данные в таблице. Продолжение таблицы подписывается также в правом верхнем углу. Например, продолжение приведенной выше таблицы будет выглядеть следующим образом:  
Продолжение таблицы 2.1

Продолжение таблицы 2.1

Характеристика средства разработки	Средство разработки			
	Сп	Delphi	Excel	Access
Скорость работы разработанного ПО	6	6	8	6
Обработка исключительных ситуаций	4	8	5	6
Время разработки ПО	6	5	10	10
Удобство использования средства разработки	8	7	6	9

Не допускается представление таблиц в виде рисунков.

Для облегчения восприятия текста могут использоваться перечисления. Перечисления приводятся после текста после двоеточия в предложении. Перечисления не могут быть приведены сразу после заголовка. Каждый пункт перечисления начинается с маленькой буквы и заканчивается точкой с запятой.

Перед каждым перечислением следует ставить дефис, например: Техническое обеспечение АС включает следующие элементы:

- персональный компьютер;
- процессор Intel Core i7;
- принтер HP DeskJet.

При организации сложных перечислений нужно использовать арабские цифры, после которых ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений можно использовать дефис или буквы со скобками, а запись производить с абзацного отступа.

Например: Техническое обеспечение АС включает следующие элементы:

- 1) системный блок, включающий:
  - процессор Intel Core i7;
  - жесткий диск объемом 500 Гбайт;
  - видеоадаптер NVIDIA GeForce;
- 2) принтер HP DeskJet.

Если в тексте приводится диапазон изменений какой-либо величины, то обозначение единиц указывается только после последнего диапазона, например: «...в данном случае затраты составят от 200 до 500 рублей...» или «... отклонения величин лежат в диапазоне 8-12%...». Не допускается отделять единицу величины от числового значения (переносить ее на другую строку или другую страницу). Единица величины одного и того же параметра в пределах всей работы должна быть постоянной. При необходимости использования аббревиатуры или принятия сокращения, в тексте при первом их упоминании должно быть приведено полное наименование предмета, а затем в скобках после слова приведена аббревиатура. Например, «операционная система (ОС)» или «персональный компьютер (ПК)». Список литературы должен включать все источники, использованные при выполнении выпускной квалификационной работы, в том числе те, на

которые сделаны ссылки в тексте пояснительной записки. Каждый источник указывается по правилам библиографического описания.

Приложения в выпускной квалификационной работе оформляются следующим образом. В правом верхнем углу пишется слово «Приложение» и ставится буква, определяющая последовательность (А, Б, В и т.д.). Ниже приводится заголовок приложения, который размещается по центру страницы.

Например: ПРИЛОЖЕНИЕ А Техническое задание на разработку АИС «Омега».

Если приложение содержит несколько рисунков, таблиц, формул, они должны быть пронумерованы в пределах этого приложения, например, «Рисунок А.3», «Таблица Б.2» и т.п. Остальные правила оформления иллюстративного материала в приложении такие же, как и для иллюстративного материала.

## **2.4 Оформление презентации для защиты ВКР**

Защита ВКР работы сопровождается презентацией, выполненной, как правило, в программе Microsoft PowerPoint. При создании презентации следует помнить, что она демонстрируется перед комиссией с помощью проектора. При оформлении презентации рекомендуется использовать белый фон и черный шрифт текста. Общее время выступления обучающегося 7-10 минут. Рекомендуемое количество слайдов в презентации составляет 11-14.

### **Основное содержание слайдов может быть следующим:**

- 1-й слайд – тема ВКР, автор, научный руководитель;
- 2-й слайд – актуальность и цель ВКР;
- 3-й слайд – основные задачи ВКР;
- 4-й слайд – краткое описание предметной области;
- 5-й слайд – анализ систем-аналогов;
- 6-й слайд – анализ концепций создания нового программного обеспечения;
- 7-й слайд – структурная схема разработанного программного обеспечения (или алгоритм работы);
- 8-й слайд – логическая модель базы данных (или схема данных);
- 9-й слайд – основные вопросы разработки интерфейса ПО;
- 10-й слайд – информационная безопасность программного обеспечения;
- 11-й слайд – заключение (основные выводы по работе).

### **III .ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Подготовка к защите ВКР представляет собой важную и ответственную работу. Важно разработать качественное программное обеспечение, и квалифицированно его защитить. Высокая оценка руководителя и рецензента может быть снижена из-за плохой защиты ВКР. Поэтому подготовке к защите ВКР необходимо уделить серьезное внимание.

После изучения ВКР руководителем и его возвращения обучающемуся, следует доработать материал с учетом сделанных замечаний. В случае неясности замечаний необходимо задать вопросы руководителю ВКР. После внесения всех корректировок в пояснительную записку, необходимошить пояснительную записку.

Проверив наличие всех подписей, даты выполнения, следует представить ВКР работу общему руководителю. Проверив пояснительную записку и убедившись в работоспособности разработанного программного обеспечения, руководитель подписывает пояснительную записку и направляет работу на предварительную защиту. В ходе предзащиты обучающийся выступает с докладом (презентацией), демонстрирует программное обеспечение и отвечает на вопросы комиссии.

После предварительной защиты и исправления выявленных ошибок, выполненная ВКР отправляется на внешнее рецензирование. ВКР, имеющая положительные отзыв и внешнюю рецензию, допускается общим руководителем к защите.

За два дня до защиты ВКР в Государственную экзаменационную комиссию предоставляется:

- ✓ пояснительная записка ВКР, подписанная обучающимся, руководителем, рецензентом, консультантами (если они назначены), заведующим кафедрой;
- ✓ отзыв руководителя ВКР;
- ✓ внешняя рецензия на ВКР;
- ✓ сведения об успеваемости обучающегося по всем предметам, а также о выполнении им учебного плана по всем предметам.

По желанию в Государственную экзаменационную комиссию могут быть предоставлены и другие материалы, характеризующие ценность работы, например, печатные статьи на тему ВКР, справки о внедрении, отзывы специалистов и т.п.

Порядок защиты дипломной работы:

- ✓ доклад обучающегося;
- ✓ демонстрация программного обеспечения;
- ✓ ответы на вопросы членов Государственной аттестационной комиссии, а также, присутствующих.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях Государственной экзаменационной комиссии. После выступления с докладом члены комиссии, принимающей защиту, могут задать обучающемуся любые вопросы по работе, уточнить полученные выводы и результаты. Обучающийся формулирует ответ сразу после получения вопроса. По докладу и ответам на вопросы государственная экзаменационная комиссия судит о широте кругозора обучающегося, его эрудиции, умении публично выступать и аргументировано отстаивать свою точку зрения при ответах на вопросы. Вопросы, задаваемые докладчику, касаются выполненной работы. Однако вопросы могут быть и теоретического плана, которые задаются с целью выявить общую подготовку будущего специалиста.. Решение об оценке защиты ВКР принимается членами ГЭК на закрытом заседании. Результаты защиты ВКР объявляются председателем государственной аттестационной комиссии. Решение об

оценке принимается простым большинством голосов, при равном числе голосов голос председателя ГЭК считается решающим.

### **Критерии оценки защиты ВКР**

**Оценка «отлично»** выставляется за работу обучающегося, если:

- ✓ он понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес;
- ✓ способен организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- ✓ может принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- ✓ способен осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- ✓ владеет навыками использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- ✓ способен работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
- ✓ демонстрирует способность брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;
- ✓ самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации;
- ✓ ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;
- ✓ способен выполнять в полной мере разработку спецификаций отдельных компонент;
- ✓ демонстрирует навыки осуществления разработки кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля;
- ✓ выполняет отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств;
- ✓ способен выполнять тестирование программных модулей;
- ✓ осуществляет оптимизацию программного кода модуля;
- ✓ способен разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций;
- ✓ разрабатывает объекты базы данных;
- ✓ способен реализовывать базу данных в конкретной СУБД;
- ✓ имеет навыки в решении вопросов администрирования базы данных;
- ✓ способен реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных;
- ✓ имеет полное представление в анализе проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения;
- ✓ выполняет интеграцию модулей в программную систему;
- ✓ способен выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств;
- ✓ осуществляет в полной мере разработку тестовых наборов и тестовых сценариев;
- ✓ способен производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования;
- ✓ разрабатывает в полной мере технологическую документацию.

**Оценка «хорошо»** выставляется за работу обучающегося, если:

- ✓ он понимает не в полной мере сущность и социальную значимость своей будущей профессии, на среднем уровне проявлять к ней интерес;
- ✓ способен не в полном объеме организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, неполно оценивать их эффективность и качество;
- ✓ может принимать не в полной мере решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- ✓ способен осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, но допускает неточности;
- ✓ владеет навыками не в полном объеме использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- ✓ способен работать не в полную силу в коллективе и в команде, безынициативно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
- ✓ демонстрирует не в полном объеме способность брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;
- ✓ самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации, но допускает неточности;
- ✓ ориентируется не в полной мере в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;
- ✓ способен выполнять не в полной мере разработку спецификаций отдельных компонент;
  - демонстрирует навыки не в полном объеме осуществления разработки кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля;
- ✓ выполняет отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств, но допускает неточности;
- ✓ способен выполнять тестирование программных модулей не в полном объеме;
- ✓ осуществляет не в полной мере оптимизацию программного кода модуля;
- ✓ способен разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций, но допускает неточности;
- ✓ разрабатывает не в полной мере объекты базы данных;
- ✓ способен реализовывать базу данных в конкретной СУБД с рядом неточностей;
- ✓ имеет навыки в решении вопросов администрирования базы данных не в полном объеме; □ способен реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных не в полном объеме;
- ✓ имеет неполное представление в анализе проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения;
- ✓ выполняет интеграцию модулей в программную систему, но допускает неточности;
- ✓ способен выполнять не в полной мере отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств;
- ✓ осуществляет не в полной мере разработку тестовых наборов и тестовых сценариев;
- ✓ способен производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования, но допускает неточности;
- ✓ разрабатывает не в полной мере технологическую документацию.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется за работу обучающегося, если:

- ✓ он понимает не в полной мере сущность и социальную значимость своей будущей профессии, на низком уровне проявляет к ней интерес;
- ✓ не способен в полном объеме организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, неполно оценивать их эффективность и качество;
- ✓ не может принимать в полной мере решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- ✓ способен осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, но допускает ошибки;
- ✓ владеет не всеми навыками в использовании информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- ✓ работает не в полную силу в коллективе и в команде, на низком уровне общается с коллегами, руководством, потребителями;
- ✓ демонстрирует не все способности брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;
- ✓ самостоятельно определяет не весь круг задач профессионального и личностного развития, занимается самообразованием не в полном объеме, осознанно планирует повышение квалификации, но допускает неточности;  ориентируется не в полной мере в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности, допускает ошибки;  неспособен выполнять в полной мере разработку спецификаций отдельных компонент;  демонстрирует не весь круг навыков в осуществлении разработки кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля;
- ✓ выполняет отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств, но допускает ошибки;
- ✓ неспособен выполнять тестирование программных модулей в полном объеме;
- ✓ осуществляет не в полной мере оптимизацию программного кода модуля, допускает ошибки;
- ✓ способен разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций, но допускает ошибки;
- ✓ разрабатывает не весь круг объектов базы данных;
- ✓ способен реализовывать базу данных в конкретной СУБД с рядом ошибок;
- ✓ имеет не все навыки в решении вопросов администрирования базы данных; способен реализовывать не все методы и технологии защиты информации в базах данных;
- ✓ имеет недостаточное представление в анализе проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения;
- ✓ выполняет интеграцию модулей в программную систему, но допускает ошибки;
- ✓ неспособен выполнять в полной мере отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств;
- ✓ осуществляет не в полной мере разработку тестовых наборов и тестовых сценариев, допускает ошибки;
- ✓ способен производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования, но допускает ошибки;
- ✓ разрабатывает не весь пакет технологической документации. Оценка «неудовлетворительно» выставляется за работу обучающегося, если:
- ✓ он не понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, не проявляет к ней интерес;

- ✓ не способен организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, поверхностно оценивает их эффективность и качество;
- ✓ не может принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и не способен нести за них ответственность;
- ✓ не способен осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, допускает ошибки;
- ✓ не владеет навыками в использовании информационнокоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- ✓ не способен работать в коллективе и в команде, безынициативно общается с коллегами, руководством, потребителями;
- ✓ поверхностно демонстрирует способность брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;
- ✓ не способен самостоятельно определить задачи профессионального и личностного развития, не занимается самообразованием, безотчетно планирует повышение квалификации, допускает ошибки;
- ✓ не ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;
- ✓ не способен выполнять разработку спецификаций отдельных компонент;
- ✓ демонстрирует отсутствие навыков в осуществлении разработки кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля;
- ✓ не способен выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств, допускает ошибки;
- ✓ не способен выполнять тестирование программных модулей;
- ✓ не способен осуществлять оптимизацию программного кода модуля;
- ✓ поверхностно разрабатывает компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций, допускает ошибки;
- ✓ не способен разрабатывать объекты базы данных;
- ✓ не способен реализовывать базу данных в конкретной СУБД;
- ✓ имеет поверхностные навыки в решении вопросов администрирования базы данных;
- ✓ не способен реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных;
- ✓ отсутствует представление в анализе проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения;
- ✓ не способен выполнять интеграцию модулей в программную систему; не способен выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств;
- ✓ поверхностно осуществляет разработку тестовых наборов и тестовых сценариев;
- ✓ не способен производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования, но допускает неточности; разрабатывает на низком уровне технологическую документацию.

После защиты ВКР сдается на хранение в архив филиала. Результаты ВКР могут быть использованы преподавателями в учебном процессе.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189951> (дата обращения: 27.05.2021).
2. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476351> (дата обращения: 21.05.2021).
3. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей: учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189344>
4. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL- и NoSQL-типа для проектирования информационных систем: учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0785-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1243192> (дата обращения: 21.05.2021). — Режим доступа: по подписке.
5. Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476040> (дата обращения: 27.05.2021).
6. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal: учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, И.В. Абрамова; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 496 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znanium.com>]. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0753-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/944326> (дата обращения: 27.05.2021).
7. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476348> (дата обращения: 21.05.2021).
8. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473118>(дата обращения: 27.05.2021).
9. Стасьшин, В. М. Базы данных: технологии доступа: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасьшин, Т. Л. Стасьшина. — 2-е изд., испр.

- и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474839> (дата обращения: 21.05.2021).
10. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475892> (дата обращения: 27.05.2021).
11. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 336 с. - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138896>