

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора колледжа

С.А Орлов



« 07 » 11 20 18 г.

## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

выпускников, освоивших

основную профессиональную образовательную программу

специальности СПО

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

базовой подготовки

Екатеринбург, 2018



## Содержание

<b>1. Паспорт программы государственной итоговой аттестации выпускников .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Условия подготовки и процедура проведения государственной итоговой аттестации .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника .....</b>	<b>10</b>
<b>4. Методика определения оценки .....</b>	<b>11</b>
<b>5. Содержательные аспекты выпускной квалификационной работы .....</b>	<b>12</b>
<b>Приложение 1 Лист задания на дипломное проектирование по направлению «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем»</b>	<b>22</b>
<b>Приложение 2 Лист задания на дипломное проектирование по направлению «Разработка и администрирование баз данных»</b>	<b>24</b>
<b>Приложение 3 Экспертный (оценочный) лист</b>	<b>26</b>
<b>Приложение 4 Сводный оценочный лист</b>	<b>27</b>
<b>Приложение 5 Лист содержания</b>	<b>28</b>
<b>Приложение 6 Титульный лист</b>	<b>29</b>
<b>Приложение 7 Лист нормоконтроля</b>	<b>30</b>

# **I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ**

## **1.1. Результаты освоения программы подготовки специалистов среднего звена специальности, подлежащие проверке**

### **1.1.1. Виды профессиональной деятельности**

Результатом освоения основной профессиональной образовательной программы специальности является готовность выпускника к выполнению следующих видов профессиональной деятельности:

Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

Разработка и администрирование баз данных.

### **1.1.2. Профессиональные и общие компетенции**

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы специальности у выпускников должны быть сформированы следующие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.**

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

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

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

**Разработка и администрирование баз данных.**

ПК 2.1. Разрабатывать объекты базы данных.

ПК 2.2. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (СУБД).

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

## 1.2. Виды и формы государственной итоговой аттестации

После освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы специальности проводится государственная итоговая аттестация в виде:

1. Защиты выпускной квалификационной работы в форме дипломного проекта.

## 1.3. Объемы времени и сроки, запланированные для подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации

<b>Вид государственной итоговой аттестации</b>	<b>Объем времени на подготовку к ГЭ/выполнение ВКР</b>	<b>Сроки подготовки к ГЭ/выполнения ВКР</b>	<b>Объем времени на сдачу ГЭ/защиту ВКР</b>	<b>Сроки подготовки сдачи ГЭ/защиты ВКР</b>
Государственный экзамен (ГЭ)	-	-	-	-
Выпускная квалификационная работа (ВКР)	4 недели	20.05.19- 15.06.19	2 недели	17.06.19- 29.06.19
	4 недели	16.09.19- 12.10.19	2 недели	14.10.19- 26.10.19

## II. УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Регламент проведения ГИА доводится заведующими отделениями до сведения выпускников и членов государственных экзаменационных комиссий не позднее, чем за месяц до ее начала.

2.2 В период подготовки к ГИА для выпускников проводятся консультации.

2.3 Перед началом ГИА заведующие отделениями составляют расписание ГИА, которое согласуется с заведующим учебной частью, заместителем директора по учебной работе и утверждается директором колледжа не позднее, чем за три недели до начала ГИА, и доводят его до сведения выпускников и членов ГЭК не позднее, чем за две недели до начала ГИА.

2.4 К государственной итоговой аттестации допускается выпускник, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план.

2.5 Решение о допуске к ГИА принимает директор колледжа, на основании предложений заведующего отделением и/или председателя выпускающей ЦМК, что закрепляется в соответствующем приказе.

К защите выпускной квалификационной работы допускается выпускник:

- полностью выполнивший ВКР в соответствии с требованиями задания и программы ГИА (в том числе, при наличии на титульном листе, чертежах или иных документах (если предусмотрено) подписей руководителя ВКР, консультантов, нормоконтролера, рецензента);
- получивший письменный отзыв руководителя о ВКР;
- получивший письменную рецензию о ВКР.

2.6 Решение о допуске к защите ВКР принимает заведующий отделением колледжа, при условии соблюдения оснований допуска. Решение отражается на титульном листе ВКР.

2.7 Защита ВКР выпускников проводится в специально подготовленном помещении.

2.8 Выпускникам и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время проведения защит ВКР запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

2.9 Выпускник, при условии его допуска, обязан прийти на заседание ГЭК во время и место, определенное утвержденным расписанием и графиком, определяющим очередность защит ВКР.

2.10 Защита выпускных квалификационных работ (за исключением работ по закрытой тематике) проводятся на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

2.11 Процедура защиты устанавливается председателем государственной экзаменационной комиссии по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает:

- объявление защиты с указанием фамилии, имени, отчества выпускника и темы ВКР;
- доклад выпускника 10-15 минут;
- чтение отзыва руководителя и рецензии;
- вопросы рецензента и ответы выпускника;
- вопросы членов комиссии и ответы выпускника.

Может быть предусмотрено выступление руководителя выпускной квалификационной работы, а также рецензента, если он присутствует на заседании государственной экзаменационной комиссии.

В своей работе государственная экзаменационная комиссия использует экспертные (оценочные) листы, необходимые для оценивания выпускников в процессе ГИА.

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

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 ГЭК является решающим. Особое мнение членов государственной экзаменационной комиссии отражается в протоколе.

Результаты государственной итоговой аттестации, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день проведения испытаний после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий. Экспертные (оценочные) листы сохраняются в течение четырех рабочих дней после окончания работы ГЭК, после чего уничтожаются.

Решение государственной экзаменационной комиссии о присвоении квалификации выпускникам, прошедшим государственную итоговую аттестацию, и выдаче соответствующего документа об образовании объявляется приказом директора колледжа.

### **III. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА**

Для объективной оценки уровня и качества подготовки выпускников используются следующие показатели оценки:

- Актуальность выбранной темы четко обоснована
- Исследование предметной области проведено в полном объеме
- Выбор состава технических и программных средств обоснован
- Разработанный программный продукт полностью удовлетворяет требованиям, заявленным в техническом задании на дипломное проектирование
- Представленное приложение отлажено, при демонстрации работы не возникает ошибок
- Содержание пояснительной записки отражает методику и процесс тестирования приложения
- Процесс проектирования приложения четко изложен в тексте пояснительной записки
- Пояснительная записка к ВКР представлена в полном объеме и соответствует техническому заданию на дипломное проектирование
- Цели и задачи дипломного проектирования сформулированы четко
- В ходе выступления использованы презентационные и/или графические материалы, сопровождающие и дополняющие доклад
- Владение материалом по теме дипломного проекта глубокое
- Итоги выполнения дипломного проекта сформулированы четко
- Ответы на вопросы рецензента даны верно, в полном объеме
- Ответы на вопросы членов ГЭК даны верно, в полном объеме

Каждый показатель оценки выполнения и защиты выпускником ВКР оценивается по пятибалльной шкале с точностью до 1 балла исходя из следующих критериев оценки:

- 5 баллов – показатель полностью проявляется;
- 4 балла – показатель частично проявляется, но имеются замечания, не снижающие качество ВКР;
- 3 балла – показатель частично проявляется, но имеются замечания, снижающие качество ВКР;
- 2 балла – показатель не проявляется.

#### **IV. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОЦЕНКИ**

В ходе работы ГЭК ее члены заполняют экспертные (оценочные) листы (Приложение 3).

По окончании защиты ВКР, каждый член ГЭК подводит итоги выполнения и защиты ВКР каждым выпускником, путем вычисления среднего арифметического оценок, выставленных выпускнику по каждому показателю, указанному в экспертном (оценочном) листе, с точностью до 1 балла.

Для определения итоговой оценки выполнения и защиты выпускником ВКР заполняется сводный оценочный лист (Приложение 4), в котором указываются:

- оценки членов ГЭК, указанные в экспертных (оценочных) листах;
- оценка рецензента, указанная в рецензии;
- оценка руководителя, указанная в отзыве руководителя.

Итоговая оценка выполнения и защиты ВКР («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно») определяется как среднее арифметическое оценок представителей ГЭК, рецензента и руководителя, с точностью до 1 балла. При получении спорной оценки решающее значение имеет оценка председателя ГЭК.

## **V. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

### **5.1. Тематика выпускных квалификационных работ**

Основным критерием выбора тематики дипломного проекта является его актуальность. В соответствии с заданием дипломный проект должен отражать новейшие достижения в области разработки программного обеспечения и техники, сочетать в себе проектные, исследовательские, а при необходимости технологические и конструкторские вопросы, а также экономические аспекты и аспекты охраны труда (в соответствии заданием).

Тематика ДП характеризуется следующими основными направлениями:

**1) Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.** ДП такого направления предполагают: выполнение разработки спецификаций отдельных компонент; осуществление разработки кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля; выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств; выполнение тестирования программных модулей; осуществление оптимизации программного кода модуля; разработку компонентов проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций. Лист задания на дипломное проектирование по данному направлению приведён в Приложении1.

**2) Разработка и администрирование баз данных.** ДП такого направления предполагают: разработку объектов баз данных; реализацию базы данных в конкретной СУБД; решение вопросов администрирования баз данных; реализацию методов и технологий защиты информации в базах данных. Лист задания на дипломное проектирование по данному направлению приведён в Приложении2.

Возможно выполнение комплексных ДП несколькими выпускниками. При этом каждому из них должно быть определено конкретное задание, имеющее самостоятельное значение.

#### **Примерный перечень тем ДП по выделенным направлениям**

**Темы ДП по разработке программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем:**

- 1) Разработка драйвера видеокарты.
- 2) Разработка тестовых проверок видеокарты.

**Темы ДП по разработке и администрированию баз данных:**

- 1) АИС Фитнес клуб «ООО «Phineast».
- 2) АИС учета проката спортивного инвентаря «ООО «Inventory».

## **5.2. Требования к структуре, объему и оформлению пояснительной записки к выпускной квалификационной работе**

ДП включает: пояснительную записку, рекомендуемый объем ПЗ не менее 50 листов в электронном варианте (без учета приложения); графическую часть, содержащую от 3 и более листов формата А1 или А2 (в зависимости от темы и согласно задания на ДП) и готовый программный продукт.

Пояснительная записка (ПЗ) должна в краткой и четкой форме раскрывать методы проектирования программного продукта, содержать описание CASE-методов, описание проведенных экспериментов, последовательность разработки программного продукта, анализ результатов проектирования и разработки программного продукта, технико-экономическое сравнение рассматриваемых вариантов и выводы по ним. Текст должен сопровождаться иллюстрациями (графиками, эскизами, схемами и т. п.).

### **Общие требования к пояснительной записке:**

- четкость и логическая последовательность изложения материалов;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов выполненной работы;
- обоснованность выводов, рекомендаций и предложений.

### **Требования к структурным элементам ПЗ**

#### **1) Титульный лист**

Титульный лист является первым листом отчета о работе дипломника и служит источником информации для поиска документа (Приложение б).

#### **2) Техническое задание (ТЗ).**

В каждой работе должна быть разработана тема в соответствии с заданием. Формулировка темы выпускной квалификационной работы в заданиях (ТЗ) должна соответствовать ее формулировке приказу об утверждении тем ДП. После утверждения задания (ТЗ) вносить в него изменения и дополнения не разрешается. Листы задания на дипломное проектирование зависят от тематики и представлены в Приложении 1, Приложении 2.

### **3) Содержание ПЗ**

Содержание должно отражать все материалы, представляемые к защите работы. Слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывают в виде заголовка, с левой стороны текста с отступом прописными (большими) буквами.

Содержание включает введение, наименование всех разделов и подразделов (можно включать подпункты, если они имеют наименование), заключение, список использованных источников, перечень и наименование приложений и указывает номера листов (страниц), на которых они начинаются.

Пример выполнения содержания ПЗ приведен в Приложении 5.

### **4) Введение**

Введение ПЗ должно содержать оценку современного состояния решаемой проблемы, основание и исходные данные для разработки программного продукта, сведения о планируемом уровне разработки. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, сформулированы основные цели и задачи ДП.

### **5) Основная часть**

Содержание основной части проекта должно отвечать заданию (ТЗ) и требованиям, изложенных в методических указаниях. При разработке темы следует использовать действующие стандарты и технические условия.

Основная часть ПЗ должна полностью отражать все представленные этапы работы ДП.

### **6) Заключение**

Заключение должно включать в себя выводы о результатах выполненной работы; оценку технико-экономической эффективности или иных положительных результатов работы; предложения по использованию результатов работы на предприятиях.

### **7) Список использованных источников**

Список должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении ДП. Список помещают в конце основного текста, перед приложениями.

### **8) Приложение**

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполнением ДП, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

В приложения могут быть включены:

- 1) материалы, дополняющие ПЗ;
- 2) таблицы вспомогательных цифровых данных;
- 3) технологическая документация;
- 4) иллюстрации вспомогательного характера;

5) акты внедрения результатов работы и др.

9) **Лист нормоконтроля.** Целью проведения нормоконтроля является установление степени соответствия внутреннего документа (пояснительной записки к выпускной квалификационной работе) требованиям регламентирующих документов (критериям). Результат (Лист нормоконтроля) - заключение о соответствии /или несоответствии представленного документа критериям контроля (Приложение 7).

**Основные требования к оформлению ПЗ:**

- ПЗ распечатывается на бумаге формата А4 (210x298 мм.);
- работа должна быть сброшюрована (переплетена);
- объем дипломной работы (без приложений) – не менее 50 страниц;
- гарнитура шрифта Times New Roman, размер шрифта – 14 пт. (если объем текста 50 страниц и более – 12 пт.), для формул – 16, для таблиц – 10, 12 или 14;
- межстрочный интервал – 1,5;
- листы ПЗ оформляются в рамке и должны иметь поля: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 15 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм;
- абзацы в тексте начинаются отступом, равным 15 мм;
- расстояние между заголовком и текстом три интервала, расстояние между подзаголовком и текстом два интервала;
- заголовки структурных элементов ПЗ (содержание, введение, список использованных источников, приложение) и разделов основной части следует начинать с нового листа и располагать с левой стороны с отступом равным 15 мм без точки в конце прописными буквами;
- переносы слов в заголовках и подзаголовках не допускаются;
- в конце заголовка (подзаголовка), вынесенного в отдельную строку точку не ставят. Если заголовок состоит из двух самостоятельных предложений. Между ними ставят точку, а в конце точку опускают. Если такой заголовок не умещается в одну строку, его разбивают так, чтобы точка попадала внутрь строки, а не заканчивала ее.
- заголовки и подзаголовки не следует подчеркивать, а также выделять другим цветом;
- содержание основной части дипломного проекта можно разбивать (если это необходимо) на разделы, подразделы;
- каждый раздел (кроме пунктов и подпунктов) начинать с нового листа;
- использовать единство условных обозначений;

- ссылки (после цитаты, изложения чьей-либо точки зрения) указывать в квадратных скобках № источника в списке литературы, № страницы, например: [4, 175 с.];
- использовать минимум сокращений (только общепринятых);
- рисунки выполнять на белой бумаге любым способом, в том числе с помощью компьютера или представлять в отсканированном варианте;
- опечатки, опiski и графические неточности допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста черными чернилами или тушью рукописным способом;
- нумерация листов ПЗ ДП производится арабскими цифрами, титульный лист включается в общую нумерацию, но номер на титульном листе не ставится;
- все приложения включают в общую нумерацию листов, нумерация должна быть сквозная;
- на все приложения дать ссылки в основном тексте документа;
- приложения расположить в порядке ссылок на них в тексте документа;
- приложение должно иметь заголовок, который записывают под словом «Приложение» с правой стороны арабской цифры отдельной строкой;
- допускается оформлять приложения на листах формата А3, А2, А1, А4х3, А4х4.

### **Изложение текста документов**

Полное наименование проекта на титульном листе, в основной надписи и при первом упоминании в тексте документа должно быть одинаковым с наименованием его в основном конструкторском документе. В последующем тексте допускается употреблять сокращенное название проекта.

Наименования, проводимые в тексте документа и на иллюстрациях, должны быть одинаковыми.

Текст ПЗ ДП следует писать от третьего лица прошедшего времени. Текст документа должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований; технически и стилистически грамотным.

Не допускается дословное воспроизведение текста из литературных источников, не рекомендуется обширное описание общеизвестных материалов. Достаточно привести техническую характеристику и принципиальные особенности, имеющие значение для проекта. При повторном определении тех или иных параметров и величин допускается приводить лишь конечные результаты со ссылкой на методику их получения или сводить в таблицу. При

изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется», «чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять слова «как правило», «допускается», «рекомендуется», «при необходимости», «может быть», «в случае» и т.д. Слова «как правило» означают, что данное требование является преобладающим, а отступление от него должно быть обосновано. Слово «допускается» означает, что данное решение применяется в виде исключения как вынужденное. Слово «рекомендуется» означает, что данное решение является одним из лучших, но оно не обязательно. В документах должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

**В тексте документа не допускается:**

- применять обороты разговорной речи, техницизма, профессионализма;
- применять для одного и того же понятия синонимы, а также иностранные слова и термины при наличии их в русском языке;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, в соответствии с государственными стандартами;
- сокращать обозначения 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 и рисунки.

**За исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:**

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- применять знак « $\Phi$ » для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»);
- применять без числовых значений математические знаки, а также знаки № (номер), % (процент);
- применять индексы стандартов и других документов без регистрационного номера.

**Сокращения**

При многократном упоминании устойчивых словосочетаний в тексте ДП следует использовать аббревиатуры или сокращения.

При первом упоминании должно быть приведено полное название с указанием в скобках сокращенного названия аббревиатуры, а при последующих упоминаниях следует употреблять сокращенное название. Расшифровку аббревиатур и сокращений, установленных стандартами (ГОСТ 2.316, ГОСТ 4.12) и правилами русской орфографии допускается не приводить, например: с. (страница), т.е. (то есть) и др.

### **Перечисления и примечания**

Содержащиеся в тексте пункты или подпункты перечисления следует нумеровать арабскими цифрами по порядку или буквы русского алфавита далее ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

Примеры:

«...необходимо учитывать следующие правила:

- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....

«...необходимо учитывать следующие правила:

- а) .....
- б) .....

В пределах одного пункта или подпункта не допускается более одной группы перечисления.

Если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала, то непосредственно после такого материала помещается примечание. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире, а изложение текста примечания начинают с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами, после цифры ставится точка, изложение текста начинается с заглавной буквы. Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы, т. е. в самой таблице.

### **Построение таблиц**

Для систематизации данных и установления взаимосвязи между ними, а также для наглядности и удобства сравнения показателей составляют таблицы. При составлении таблиц необходимо учитывать следующие правила:

1) в общем случае таблица должна иметь нумерованный заголовок, а при необходимости – тематический.

2) каждая таблица, приведенная в ПЗ ДП должна иметь содержательный заголовок (тематический заголовок), который помещают под словом «Таблица» с левой стороны с отступом;

3) название таблицы (тематический заголовок) должно отражать ее содержание, быть точным и кратким;

4) при переносе части таблицы на другие страницы над таблицей слева пишут «Продолжение таблицы №...» с указанием номера таблицы, но без ее названия. Если часть таблицы заканчивается, то над таблицей с право пишут «Окончание таблицы №...» с указанием номера и без названия таблицы;

5) таблицу в зависимости от ее размера, помещают под текстом, на всю ширину текста, в котором впервые дана ссылка на ее, или на следующей странице. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа;

6) таблица может располагаться в приложении;

7) таблицы в приложении обозначают отдельной сквозной нумерацией арабскими цифрами, при ссылке в тексте указывают в круглых скобках обозначение приложения и номер таблицы. Слова «приложение» и «таблица» пишутся без сокращений;

8) заголовки граф и строк должны быть краткими, и указывать их следует в единственном числе; в конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят;

9) головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм;

10) при делении таблицы на части допускается ее головку заменять соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и строки.

11) цифры в графах таблиц проставляются так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены одни под другим. В одной графе необходимо соблюдать одинаковое количество знаков после запятой для всех величин.

### **Построение графиков**

В тех случаях, когда важнее показать наглядно характер протекания процесса или его структуру, таблице следует предпочесть график или диаграмму. Графики и диаграммы представляют собой наиболее простой, удобный и понятный способ передачи информации. Они иногда могут заменить длинные объяснения или сложные чертежи и таблицы. При выполнении графиков оси координат следует вычерчивать сплошными утолщенными линиями, на концах которых стрелки не ставятся. Графики обычно снабжаются равномерной или логарифмической координатными сетками, соответствующими масштабности шкал по осям. Координатные сетки вычерчиваются тонкими линиями. Без сетки вычерчиваются графики не имеющие числовых значений по осям координат, например, графики, поясняющие только характер изменения процесса, функции и т.п. Оси координат таких графиков обычно вычерчивают тонкими линиями и заканчивают стрелками.

Если оси графика служат шкалой одновременно для двух или более величин, то числовые значения масштаба записываются либо за пределами рамки справа, либо проводят дополнительные шкалы.

Кривые графиков вычерчивают утолщенными, тонкими, штриховыми и другими линиями.

На графиках допускается размещать краткие поясняющие надписи.

### **Оформление иллюстраций**

Иллюстрации должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в ПЗ непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Допускается размещение иллюстраций в приложениях. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Например: «Рисунок 1» (Слово «рисунок» следует писать без сокращения). Допускается и нумерация в пределах раздела. Например: «Рисунок 2.1» - рисунок один второго раздела.

При ссылках на иллюстрации следует писать: 1) «в соответствии с рисунком 1» - при сквозной нумерации; 2) «в соответствии с рисунком 2.1» - при нумерации в пределах раздела; 3) «в соответствии с рисунком 1 в приложении 2» - при расположении рисунка в приложении сквозной нумерации.

Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: «Рисунок 1 - Структурная схема изделия».

### **Ссылки**

В тексте документа приводят ссылки: 1) на данную работу; 2) на использованные источники.

При ссылках на данную работу указывают номер структурных частей текста, формул, таблиц, рисунков, чертежей и схем, выделенного круглыми скобками.

*Например:*

(Таблица 4), (Рисунок 1.7), (Приложение 6).

При ссылках на структурные части текста документа указывают номер разделов (со словом «раздел»), подразделов пунктов, подпунктов.

*Например:*

«...в соответствии с разделом 2», «...согласно 3.1», «...по 3.1.1».

При ссылке в тексте на использованные источники следует приводить порядковые номера по списку использованных источников, заключенные в квадратные скобки.

*Например:*

«...как указано в монографии [10], «...в работах [11,13]».

При необходимости указывают номер раздела или страницу.

### **Сноски**

Если необходимо пояснить отдельные данные, приведенные в документе, то эти данные следует обозначать надстрочными знаками сноски. Сноски в тексте располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяют от текста короткой тонкой горизонтальной линией с левой стороны.

Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение, и перед текстом пояснения.

Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой и помещают на уровне верхнего обреза шрифта.

*Например:*

«... печатающее устройство <sup>1)</sup>... ».

Нумерация сносок отдельная для каждой страницы.

Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками:\*. Применять более четырех звездочек не рекомендуют.

ГАПОУ СО  
УРТК им. А.С. Попова

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Д. В. Колесников  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**ЗАДАНИЕ  
на дипломное проектирование**

Обучающемуся группы По - 420 специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

**Тема дипломного проекта**

**Требования к программному продукту**

Специальные требования

**Содержание пояснительной записки:**

Введение

1. Постановка задачи

2. Системный проект

3. Технический проект

Консультант \_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_ (И. О. Фамилия)



ГАПОУ СО  
УРТК им. А.С. Попова

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Д. В. Колесников  
«\_\_»\_\_\_\_\_2019 г.

**ЗАДАНИЕ  
на дипломное проектирование**

Обучающемуся группы По - 420 специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

**Тема дипломного проекта**

**Исходные требования к программированию**

Специальные требования

**Содержание пояснительной записки:**

Введение

1 Постановка задачи

2 Системный проект

2.1 Описание предметной области

2.2 Описание данных

2.3 Логическая структура базы данных

3 Технический проект

3.1. Выбор состава технических и программных средств

3.2. Физическая структура программы

3.3. Физическая структура базы данных

Консультант \_\_\_\_\_  
подпись (И. О. Фамилия)



Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова

**ЭКСПЕРТНЫЙ (ОЦЕНОЧНЫЙ) ЛИСТ**

Ф.И.О. эксперта (члена ГЭК) \_\_\_\_\_

Результаты аттестации выпускников, обучающихся на IV курсе в группе По- 420 по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Коды компетенций	Показатели оценки	Ф.И.О выпускника														
		Фамилия И.О.	Фамилия И.О.	Фамилия И.О.	Фамилия И.О.	Фамилия И.О.	Фамилия И.О.	Фамилия И.О.	Фамилия И.О.	Фамилия И.О.	Фамилия И.О.	Фамилия И.О.	Фамилия И.О.	Фамилия И.О.	Фамилия И.О.	Фамилия И.О.
<b>Показатели оценки выполнения выпускной квалификационной работы</b>																
ПК 2.1 ОК 1- ОК 5	Актуальность выбранной темы четко обоснована															
	Исследование предметной области проведено в полном объеме															
ПК 1.2 или ПК 2.2 ОК 1- ОК 5	Выбор состава технических и программных средств обоснован															
	Разработанный программный продукт полностью удовлетворяет требованиям, заявленным в техническом задании на дипломное проектирование															
ПК 1.3, ПК 1.4 или ПК 2.3 ОК 1- ОК 5	Представленное приложение отлажено, при демонстрации работы не возникает ошибок															
	Содержание пояснительной записки отражает методику и процесс тестирования приложения															
ПК 1.1 или ПК 2.1 ОК 1- ОК 5	Процесс проектирования приложения четко изложен в тексте пояснительной записки															
	Пояснительная записка к ВКР представлена в полном объеме и соответствует техническому заданию на дипломное проектирование															
<b>Показатели оценки защиты выпускной квалификационной работы</b>																
ОК2, ОК4, ОК9	Цели и задачи дипломного проектирования сформулированы четко															
ОК4, ОК5	В ходе выступления использованы презентационные и/или графические материалы, сопровождающие и дополняющие доклад															
ОК1, ОК4, ОК9	Владение материалом по теме дипломного проекта глубокое															
ОК2, ОК6, ОК9	Итоги выполнения дипломного проекта сформулированы четко															
ОК1-ОК4, ОК9	Ответы на вопросы рецензента даны верно, в полном объеме															
ОК1-ОК4, ОК9	Ответы на вопросы членов ГЭК даны верно, в полном объеме															
<b>ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА</b>																

Каждый показатель оценки выполнения и защиты выпускником ВКР оценивается по пятибалльной шкале с точностью до 1 балла. Итоговая оценка определяется путем вычисления среднего арифметического оценок, выставленных выпускнику по каждому показателю, указанному в экспертном (оценочном) листе, с точностью до 1 балла.

5 баллов – показатель полностью проявляется; 4 балла – показатель частично проявляется, но имеются замечания, не снижающие качество ВКР; 3 балла – показатель частично проявляется, но имеются замечания, снижающие качество ВКР; 2 балла – показатель не проявляется

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись эксперта (члена ГЭК)

\_\_\_\_\_/ФИО, должность

Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова

**СВОДНЫЙ ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**

результатов аттестации выпускников, обучающихся на **IV** курсе в группе **По-420** по специальности СПО **09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

Ф.И.О выпускника	Оценки представителей ГЭК					Оценка рецензента ВКР	Оценка руководителя ВКР	ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА
	Ф.И.О. председателя ГЭК	Ф.И.О. заместителя председателя ГЭК	Ф.И.О. члена ГЭК	Ф.И.О. члена ГЭК	Ф.И.О. члена ГЭК			
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Подпись председателя ГЭК \_\_\_\_\_ / ФИО, должность

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Все оценки выставляются по пятибалльной шкале. Итоговая оценка защиты ВКР определяется как среднее арифметическое оценок представителей ГЭК, рецензента и руководителя. При получении спорной оценки решающее значение имеет оценка председателя ГЭК.

## Содержание

Введение	4
1 Постановка задачи	5
2 Системный проект	7
2.1	7
2.2	10
3 Технический проект	25
3.1	25
3.2	27
4 Экономическая часть	29
5 Экспериментальная часть	38
6 Охрана труда	43
Заключение	49
Список использованных источников	51

					РК 09.02.03.420 10 ПЗ			
<i>Лит.</i>	<i>Изм.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	АИС Фитнес клуб «ООО «Phineast»	<i>Лит.</i>	<i>Лист.</i>	<i>Листов</i>
<i>Разраб.</i>		<i>Иванов И.И.</i>						
<i>Пров.</i>		<i>Тыщенко Е.В.</i>					3	54
<i>Т.контр</i>						<i>УРТК им. А.С.Попова</i>		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Тыщенко Е.В.</i>						
<i>Утв.</i>								

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области  
государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Свердловской области  
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Зав. отделением

\_\_\_\_\_ Т.В. Фурс

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

АИС Фитнес клуб «ООО «Phineast»  
Пояснительная записка к дипломному проекту  
РК 09.02.03.420 10 ПЗ

Рецензент

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Консультанты

\_\_\_\_\_ Т.А. Южанинова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

\_\_\_\_\_ Е.В. Тыщенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Нормоконтролер

\_\_\_\_\_ Л.А. Петрушина

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Руководитель

\_\_\_\_\_ Е.В. Тыщенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Разработчик

\_\_\_\_\_ И.И. Иванов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

2019

Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова

**ЛИСТ НОРМОКОНТРОЛЯ****курсовой работы/проекта  
дипломной работы/проекта****Тема курсовой работы/проекта дипломной работы/проекта**Специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системахОбучающегося \_\_\_\_\_ группы **По-420**

(фамилия, имя, отчество, группа)

**Анализ пояснительной записки к курсовой работе/проекту, дипломной работе/проекту на соответствие требованиям государственных стандартов**

№ п/п	Объект оценки	Документ, определяющий параметры объекта	Примечания председателя ЦМК	Соответствует/ не соответствует	Замечание
1)	Наименование темы работы	ТЗ на курсовое/дипломное проектирование			
2)	Соответствие разделов ПЗ заданию на дипломное проектирование				
3)	Основная надпись	ГОСТ 2.104-2006			
4)	Нумерация страниц				
5)	Размер шрифта	ГОСТ 2.105-95			
6)	Тип шрифта				
7)	Междустрочный интервал				
8)	Размер абзацного отступа				
9)	Параметры выравнивания текста				
10)	Оформление рисунков				
11)	Оформление таблиц				
12)	Оформление формул				
13)	Расстояние от рамки до текста				
14)	Оформление структурных частей работы				
15)	Оформление приложений				
16)	Построение ПЗ	ГОСТ 2.106-96			
17)	Размер полей	ГОСТ 6.30-2003			
18)	Оформление списка использованных источников				

19)	Оформление содержания дипломной работы	ГОСТ 7.32-2001			
20)	Выполнение схем электрических структурных (Э1)	ГОСТ 2.702-2001	Не проверяется на соответствие		
21)	Выполнение схем электрических принципиальных (Э3)		Не проверяется на соответствие		
22)	Оформление перечня элементов		Не проверяется на соответствие		
23)	Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах		Не проверяется на соответствие		
24)	Оформление спецификации	ГОСТ 2.106-96	Не проверяется на соответствие		
25)	Выполнение чертежей печатных плат	ГОСТ 2.417-91	Не проверяется на соответствие		
26)	Выполнение схем алгоритмов программ	ГОСТ 19.701-90			

Нормоконтролер \_\_\_\_\_  
ФИО
Подпись

С результатами нормоконтроля ознакомлен: \_\_\_\_\_  
ФИО
Подпись