

**МИНОБРАЗОВАНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,**  
**ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**  
**(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**  
**ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ЗАЩИТЕ**  
**ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ**

**по специальности**  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

**квалификация**  
**специалист по компьютерным системам**

СОГЛАСОВАНО

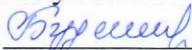
Начальник методического отдела

 Н.В. Вострякова

«26» апреля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической работе

 С.А. Будасова

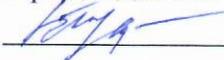
«26» апреля 2023 г.

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией  
вычислительной техники и  
компьютерных систем

Пр. № 8 от «26» апреля 2023 г.

Председатель ЦК

 Е.И. Кучкова

В методических рекомендациях по выполнению и защите дипломной работы представлены единые требования к выполнению и оформлению дипломного проекта, рекомендации по подготовке к защите, по процедуре защиты и система оценивания результатов. Методические рекомендации подготовлены для обучающихся по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, для руководителей дипломного проекта и рецензентов.

**Разработчик:**

**Горбачук М.А.** – преподаватель высшей квалификационной категории  
ГБПОУ РО «РКРИПТ»

**Ахмедов А.Ш.** – преподаватель высшей квалификационной категории  
ГБПОУ РО «РКРИПТ»

## **ВВЕДЕНИЕ**

Выполнение и защита дипломной работы (ДР) является завершением обучения по основной профессиональной образовательной программе среднего профессионального образования, и проводится в соответствии с Программой государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, которая ежегодно разрабатывается цикловой комиссией, согласуется заместителем директора по учебно-методической работе, получает заключение работодателя и утверждается директором.

Выполнение дипломной работы призвано способствовать развитию полученных студентами общих и профессиональных компетенций.

Защита дипломной работы производится с целью выявления соответствия уровня и качества подготовки выпускников Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и дополнительным требованиям образовательного учреждения по специальности и готовности выпускника к профессиональной деятельности.

Выполнение дипломной работы и предшествующая этому преддипломная практика, характеризуют профессиональный уровень подготовки выпускника, степень освоения профессиональных и общих компетенций, его способность к самостоятельной работе и самообразованию.

Дипломная работа должен иметь актуальность, новизну и практическую значимость. Дипломная работа должна по тематике соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Общие требования по организации выполнения и защите дипломной работы установлены в Программе государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Методические рекомендации по выполнению и защите дипломной работы предназначены для студентов, обучающихся по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, консультантов и руководителей.

## **1. Содержание и объем дипломной работы (ДР)**

Дипломная работа по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы по содержанию должна соответствовать современному уровню развития информационных и телекоммуникационных технологий, учитывать направления и проблематику современных исследований в области компьютерных систем и комплексов. Объем и степень сложности ДР должны соответствовать теоретическим знаниям и практическим навыкам, профессиональным компетенциям, полученным в период обучения, а также в период прохождения выпускником учебной и производственной практики.

По структуре дипломная работа должна состоять из теоретической и практической части. В теоретической части проводится теоретическое освещение темы на основе анализа имеющихся источников.

Практическая часть должна представлять законченную проектную или технологическую разработку и может быть представлена проектом, методикой, расчетами, анализом экспериментальных данных, продуктом творческой деятельности в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Содержание теоретической и практической части определяются в зависимости от темы дипломной работы и задания на дипломную работу.

В общем случае структура дипломной работы должна включать в себя:

- титульный лист (Приложение А);
- утвержденное задание на дипломную работу (Приложение Б);
- содержание;
- введение;
- теоретическая часть;
- практическая часть;
- экономическая часть;
- охрана труда;
- заключение;

- список использованных источников;
- приложения.

Сопутствующие документы должны быть вложены в папку перед титульным листом в следующем порядке:

- отзыв руководителя о работе студента над дипломной работой;
- акт о внедрении;
- рецензия на дипломную работу.

Дипломная работа должна быть иллюстрирована таблицами, рисунками, схемами и оформлена в соответствии с Правилами оформления текста курсовой (дипломной) работы, пояснительной записки к курсовому (дипломному) проекту и отчетов по производственной практике для специальностей технического профиля (РКРИПТ, 2020).

Рекомендуемый объем дипломной работы - 50-60 листов печатного текста, включая приложения.

## **2 Рекомендации по организации и проведению защиты дипломной работы**

### **2.1 Подготовка к выполнению дипломной работы**

Дипломные работы должны иметь практическое значение и выполняться по предложениям (заказам) предприятий, организаций или образовательных учреждений.

Темы дипломных работ должны отвечать современным требованиям науки и техники, включать основные вопросы, с которыми выпускники будут встречаться на производстве, и соответствовать объему теоретических знаний и практических навыков, полученных в колледже.

Примерная тематика дипломных работ включает:

- технические задания на проектирование микропроцессорных устройств: контроля, управления и защиты объектов различного назначения;
- комплектование компьютерного комплекса;
- взаимодействие контроллеров внешних устройств, подключаемых к сети Интернет;
- проектирование контроллеров локальных сетей для конкретных объектов;
- проектирование универсальных и проблемно-ориентированных микро-ЭВМ и контроллеров;
- проектирование информационно-вычислительных систем для комплексов;
- проектирование локальных вычислительных сетей и их взаимодействие с Интернет;
- методики технического обслуживания компьютерных систем, контроля и диагностики объектов различного назначения;
- разработка учебно-лабораторного оборудования по вычислительной технике (макетов, моделей, стендов) или модернизация этого оборудования;

- установка и конфигурирование периферийных устройств. Условия эксплуатации, помехоустойчивость;

- установка тестирования и отладка микропроцессорных систем на основе ПК и подключение периферийных устройств;

- отладка и технические испытания компьютерных систем и комплексов.

Для оказания помощи студентам при выполнении дипломной работы назначаются руководители дипломной работы, к каждому из которых прикреплено не более 8 студентов.

Одновременно, кроме основного руководителя, назначаются консультанты по экономической части и по охране труда.

Основными функциями руководителя дипломной работы являются:

- участие в определении тем дипломных работ и разработка индивидуальных заданий на дипломные работы для каждого студента;

- оказание помощи студентам в определении перечня вопросов и материалов, которые они должны изучить и собрать во время преддипломной практики;

- консультации по вопросам содержания и последовательности выполнения дипломной работы;

- помощь студентам в определении и распределении времени на выполнение отдельных частей работы;

- консультации студентов по вопросам, определенным заданием на выполнение дипломной работы;

- оказание помощи студентам в подборе необходимой литературы;

- контроль хода выполнения дипломной работы;

- подготовка письменного отзыва на дипломную работу;

- присутствие при защите дипломных работ.

Темы дипломных работ разрабатываются руководителями дипломных работ совместно с представителями предприятий.

Закрепленные за студентами темы дипломных работ с указанием руководителя дипломной работы, консультантов по разделу охрана труда и экономической части и срока выполнения рассматриваются на заседании цикловой комиссии и утверждаются приказом директора колледжа не позднее одного месяца до выхода на преддипломную практику.

По утвержденным темам руководители дипломных работ разрабатывают индивидуальные задания для каждого студента. Задание на выполнение дипломных работ оформляется на специальном бланке, в котором указывается

- наименование темы;
  - исходные данные;
  - перечень вопросов, подлежащих разработке в теоретической части;
  - перечень вопросов, подлежащих разработке в практической части;
- перечень наглядных материалов.

В отдельных случаях допускается выполнение дипломной работы группой студентов. При этом индивидуальные задания выдаются каждому студенту.

Задания рассматриваются цикловой комиссией, подписываются руководителем дипломной работы и утверждаются заместителем директора по учебно-методической работе.

Выдача студенту задания на дипломную работу сопровождается консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, составляется график выполнения работы с указанием сроков выполнения ее отдельных частей.

Задание на выполнение дипломной работы выдается студенту не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

## **2 Организация выполнения дипломной работы**

Дипломные работы выполняются студентами в колледже, а также на предприятиях или учреждениях. Общее руководство и контроль хода

выполнения дипломных работ осуществляют руководитель дипломной работы, заведующий отделением, председатель цикловой комиссии.

В установленные сроки, не реже двух раз в неделю, студенты должны отчитываться перед руководителем о выполненной ими работе.

Выпускающая цикловая комиссия проводит предварительную защиту дипломных работ, в ходе которой проверяется качество разработки работ, соответствие утвержденной теме и заданию. Во время предварительной защиты студент должен проявить знание технологий, применяемых при разработке работы, умение аргументировано отстаивать принятые решения.

По завершении студентом разработки дипломной работы руководитель подписывает ее, и вместе с заданием и своим письменным отзывом передает начальнику учебного отдела.

### **2.3 Рецензирование дипломных работ**

Дипломные работы подлежат рецензированию.

Рецензенты дипломных работ назначаются приказом директора колледжа из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных учреждений, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой дипломных работ.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии выполненной дипломной работы выданному заданию;
- актуальность темы и характеристика выполнения каждого раздела работы;
- степень использования дипломантом последних достижений науки и техники;
- положительные стороны и недостатки работы;
- оценку качества выполнения дипломной работы.

Содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за день до защиты дипломной работы. Внесение изменений в дипломную работу после получения рецензии не допускается.

Заместитель директора по учебно-методической работе после ознакомления с отзывом руководителя и рецензией решает вопрос о допуске студента к защите и передает дипломную работу в государственную экзаменационную комиссию (ГЭК). Допуск к защите осуществляется приказом директора колледжа.

## **2.4 Защита дипломной работы**

Защита дипломной работы проводится на открытом заседании ГЭК. Процедура защиты включает доклад студента с демонстрацией презентационного материала, чтение отзыва и рецензии, представление портфолио, вопросы членов комиссии, ответы студента.

В докладе студента в краткой форме должны быть сформулированы тема, цель, основные функции работы, актуальность и основные результаты выполненных работ.

По каждой решаемой в дипломной работе задаче должны быть кратко указаны используемые данные, выбранный метод решения и полученные результаты. Доклад должен заканчиваться выводами с указанием степени выполнения задания, оценки практической ценности, возможности внедрения полученных результатов. Время доклада устанавливается председателем ГЭК (не более 10-15 мин).

В процессе выступления дипломник должен использовать презентации, содержание которых должно обеспечивать иллюстрацию последовательного изложения основных положений доклада.

После доклада члены ГЭК и присутствующие на защите задают автору вопросы, связанные с характером принятых решений, результатами выполненных разработок, исследований и расчетов в рамках работы. Могут быть заданы

вопросы, связанные со знанием общих теоретических положений в пределах существующей программы обучения. Затем заслушиваются отзывы руководителя и рецензента.

На защиту выпускником должен быть представлен портфолио как средство оценивания сформированности у него профессиональных и общих компетенций, оформленный в соответствии с Положением о портфолио студента ГБПОУ РО «РКРИПТ», 2017г.

Критерии оценки выполнения и защиты дипломной работы приводятся в Приложении В.

Члены ГЭК могут отметить оригинальность, практическую ценность дипломной работы, рекомендовать работу к внедрению. Результаты защиты дипломных работ объявляются в тот же день после оформления протоколов заседания ГЭК. Студенту, защитившему дипломную работу, решением ГЭК присваивается квалификация «специалист по компьютерным системам».

Обучающиеся, выполнившие выпускную квалификационную работу, но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», вправе пройти государственную итоговую аттестацию повторно, но не ранее, чем через год после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

В этом случае государственная экзаменационная комиссия может признать целесообразным повторную защиту обучающимся той же выпускной квалификационной работы, либо вынести решение о закреплении за ним новой темы выпускной квалификационной работы.

### **3 Методические рекомендации по содержанию дипломной работы**

Дипломная работа должна содержать разделы, указанные в гл. 1 данных методических рекомендаций. Ниже приводится описание каждого их них.

#### **3.1 Содержание**

В содержании перечисляются наименования разделов и подразделов дипломной работы с указанием номеров страниц, с которой они начинаются.

Содержание формируется автоматически при использовании функции Оглавление в текстовом редакторе MS Word.

### **3.2 Введение**

Во введении (объем 2 - 4 стр.) кратко рассматривается тема дипломной работы, обосновывается ее актуальность, рассматриваются общие подходы к реализации работы. Формулируются цели, указывается, какие методы используются для их достижения, где и как будут использоваться результаты работы.

Введение должно содержать область применения разработки, описание исходных данных, перечень основных вопросов, предполагаемых к рассмотрению и т.д.

Во введении обязательным является представление следующих компонентов:

– обоснование актуальности темы на основе анализа состояния дел в науке и практике, а также законодательных постановлений правительства, нормативных и методических материалов;

– характеристика проблемы, цели, объекта, предмета, гипотезы исследования; формулировка задач исследования.

Актуальность следует определять как значимость, важность, приоритетность выбранной темы. Актуальность исследования надо подтвердить положениями и доводами в пользу научной и практической значимости решения проблем и вопросов, обозначенных в дипломной работе.

Например:

*Актуальность данной работы определяется растущей популярностью сети Интернет, ростом числа пользователей сети, количеством сервисов и возможностей. Всё это представляет большие требования к разработке и выбору подходящего программного обеспечения, которое должно эффективно развиваться вместе с локальной компьютерной сетью.*

Или:

*Реализация системы на микроконтроллере обладает весомыми преимуществами: гибкая логика, возможность легкой модернизации системы, перспективность. Наличие микропроцессора в современных МК позволяет создавать сложные, гибкие, компактные и надежные системы управления с централизованным управлением и диагностикой.*

Или:

*Актуальность данной работы заключается в том, что на сегодняшний момент развитие компьютерной техники привело к необходимости не только перевести большую нагрузку по оформлению документации и выполнению математических вычислений, и широкого круга задач различных отраслей экономики на компьютерную технику, но и провести разработку методик поддержания данной техники в работоспособном состоянии.*

Объект исследования – это тот факт, событие или явление, которое будет рассматриваться в ДР.

Например:

*Объектом исследования является локальная компьютерная сеть.*

Или:

*Объектом исследования является контрольно-измерительная, вычислительная (управляющая) микропроцессорная система.*

Или:

*Объектом исследования являются методы проведения технического обслуживания*

Предмет исследования – это составляющая часть объекта исследования. Именно это является главной отличительной чертой предмета от объекта исследования.

Например:

*Предмет исследования – структура и функции локальной компьютерной сети.*

Или:

*Предмет исследования – структура и алгоритм функционирования микропроцессорной системы.*

Или:

*Предмет исследования –разработка методов проведения технического обслуживания средств вычислительной техники на рабочем месте*

Цели и задачи исследования содержат формулировки основной цели, которая видится в решении основной проблемы, то есть тот результат, который нужно достичь в ходе выполнения дипломной работы. В соответствии с основной целью следует выделить и несколько задач, решение которых необходимо для достижения цели.

Например:

*Цель работы состоит в анализе структуры и функций программного обеспечения локальных компьютерных сетей.*

*Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:*

- дать характеристику локальным компьютерным сетям.*
- исследовать структуру и функции программного обеспечения локальных компьютерных сетей.*
- определить критерии выбора операционной системы локальных компьютерных сетей.*

Или:

Цель работы: разработка микропроцессорной системы управления объектом.

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

- провести анализ существующих систем управления объектом.
- разработать структурную схему системы управления.
- разработать схему электрическую принципиальную системы управления.
- разработать алгоритм управления и управляющую программу.

Или:

*Цель работы: разработать методы технического обслуживания средств вычислительной техники на рабочем месте*

*Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:*

*– провести анализ и прогнозирование состояния СВТ и программного обеспечения.*

*– Провести контроль работоспособности установленного парка СВТ и программного обеспечения и прогнозировать потребности в его обновлении;*

*– разработать схему-план на техническое обслуживание парка вычислительной техники предприятия*

### **3.3 Теоретическая часть**

В теоретической части дается теоретико-методологическая оценка изучаемой проблемы, рассматриваются нормативная база и методологические аспекты объекта исследования. На основе изучения литературы и нормативно – правовых актов раскрываются роль и сущность изучаемой проблемы, необходимость и возможность ее углубленного анализа и реформирования с учетом современных требований, обосновывается выбор конкретных приемов работы студента, по раскрытию поставленных в дипломной работе задач. Дается краткая характеристика состояния разработки отдельных аспектов проблемы, указываются их недостатки и намечаются основные пути совершенствования.

Объем и содержание основных подразделов теоретической части зависят от особенности темы, её разработанности в теоретическом и методологическом плане, наличия нормативной базы.

Например, при выборе методики тестирования аппаратуры, компьютерных систем можно сделать обзор программ для тестирования, привести примеры современных программно-аппаратных комплексов для тестирования.

При проектировании сети можно перечислить имеющиеся сетевые технологии, выбор, одной из которых определит дальнейшее развитие решения задачи.

При разработке микропроцессорной системы управления необходимо провести анализ существующих систем, рассмотреть их достоинства и недостатки, обосновать преимущества разрабатываемой системы.

При разработке методики технического обслуживания можно рассмотреть типовую схему технического обслуживания средств вычислительной техники (СВТ), сделать обзор существующих программ для тестирования, привести примеры современных программно-аппаратных комплексов для диагностики.

При этом необходимо провести обоснование выбора методики с приведением качественных или экономических преимуществ.

### **3.4 Практическая часть**

Практическая часть представляет результаты экспериментального исследования студента, обобщение опыта; сравнительный анализ состояния процесса, системы, тенденцией с выделением общего и единичного, а также методы исследования; моделирование эксперимента; обработку полученных результатов и их интерпретацию.

Излагаемые основные вопросы темы необходимо обязательно иллюстрировать примерами, первичными документами, необходимо делать ссылки на приложения.

Допускается использование в дипломной работе результатов самостоятельно проведенных экспериментов и измерений с результатами, полученными из независимых источников – электронных и печатных публикаций. В этом случае в работе должно быть проведено сопоставление собственных и независимых результатов и сделаны выводы.

Студент должен предложить свои рекомендации и предложения по выбранному объекту исследования. Каждый подраздел заканчивается выводом. Практическая часть должна быть направлена на решение выбранной проблемы и содержать пошаговое описание процесса практических действий при решении поставленной задачи.

В дипломной работе по проектированию универсальных и проблемно-ориентированных микро-ЭВМ и контроллеров должна быть проведена разработка схем цифрового устройства.

Если в дипломной работе рассматриваются вопросы контроля, диагностики и технического обслуживания элементов компьютерных систем, то в этом случае предусматривается комплексное решение следующих вопросов:

- разработка технологии отладки аппаратуры и программного обеспечения для нее;
- обеспечение контролепригодности в процессе будущего эксплуатационного обслуживания;
- разработка методики и программы испытаний на стадиях эксплуатации;
- подбор испытательного и измерительного оборудования для замеров всех необходимых параметров устройств;
- приведение снимков экранов тестовых программ, изображения тестируемых устройств, рисунки, наглядно поясняющие практические действия разработчика.

При разработке проектов в области сетевых технологий необходимо осуществить проектирование архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей, установку и настройку сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с поставленной задачей, выбор технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры, использование специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.

Если в дипломной работе рассматривается разработка микропроцессорной системы управления, контроля или регулирования, то в этом случае предусматривается комплексное решение следующих вопросов:

- разработка структурной схемы системы;

- выбор элементной базы;
- разработка схемы электрической принципиальной;
- разработка печатной платы устройства;
- разработка алгоритма и написание управляющей программы.

В разделе необходимо отразить те моменты, которые являются ключевыми, с точки зрения получения результатов и привести выводы, являющиеся основополагающими для получения результатов выполнения ДР.

Содержание экономической части должно содержать экономический анализ и обоснование эффективности проектируемой системы (разрабатываемого устройства или методики). В соответствии с заданием и с учетом специфики в данном разделе может предусматриваться выполнение расчета себестоимости, технико-экономической оценки разработки, сравнение с существующими аналогами, обоснование экономической целесообразности внедрения разработки в организации, проработка вопросов организации исследовательских и проектных работ и др.

Учет экономической обоснованности принимаемых решений необходимо предусматривать на всех этапах выполнения дипломной работы.

В разделе Охрана труда даются обоснование основных мероприятий, обеспечивающих безопасность труда и охрану окружающей среды при внедрении и эксплуатации разработанного устройства или выполнения методики. Рассматриваются также вопросы выбора рациональных условий труда обслуживающего персонала и оборудование их рабочих мест.

### **3.5 Заключение**

Заключение представляет изложение всех выводов, научных и методических достижений, сделанных в дипломной работе. Также в заключении формулируются предложения, рекомендации по использованию полученных результатов на практике, намечаются (если это возможно) дальнейшие перспективы исследования темы.

Рекомендуемый объем заключения – от 1 до 2 страниц.

Допускается построение текста заключения как перечня наиболее значимых выводов, имеющих в работе. Целесообразно соотнести сделанные в работе выводы с целями и задачами, которые автор сформулировал во введении.

Выводы, сформулированные в заключении, являются результатом проведенного исследования, поэтому они должны быть раскрыты и аргументированы в основной части. Нельзя формулировать выводы и предложения, по поводу которых в основной части исследование не проводилось.

### **3.6 Список использованных источников**

В раздел «Список использованных источников» включаются все использованные книги, статьи в периодических изданиях, отчеты, стандарты, материалы, полученные из Интернета.

Оформление списка должно соответствовать требованиям, указанным в Правилах оформления текста курсовой (дипломной) работы, пояснительной записки к курсовому (дипломному) проекту и отчетов по производственной практике для специальностей технического профиля (РКРИПТ, 2020).

Данный список должен включать не менее 20 источников.

### **3.7 Приложения**

В приложения следует вносить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст.

В приложения выносятся дополнительные и справочные материалы: промежуточные расчеты, таблицы дополнительных цифровых данных, схемы электрические структурные, схемы построения сети, таблицы исходных данных, результаты расчетов и экспериментов, протоколы испытаний, и другие материалы, которые позволяют более полно представить исходные данные и результаты разработки.

Одновременно к работе прилагаются в заполненном виде все относящиеся к теме вспомогательные материалы к основному содержанию дипломной работы, которые необходимы для повышения наглядности излагаемых вопросов и

предложений. Материалы приложений освобождают основной текст от излишней детализации, затрудняющей его восприятие.

Каждое приложение оформляется отдельно и имеет заголовок.

### **3.8 Требования к электронным презентациям**

Текст и схемы на слайдах презентации должны выполняться контрастным цветом по отношению к цвету фона слайда (темный фон – светлый текст и наоборот). Например, белый текст на черном или синем фоне.

Количество строк текста на одном слайде не должно превышать 10 строк.

Содержание разделов презентации зависит темы и характера дипломной работы. Конкретное содержание разделов определяет руководитель при подготовке задания на дипломную работу.

По окончании защиты студент обязан сдать секретарю ГЭК электронный вариант всей документации, относящейся к дипломной работе, в том числе, презентацию, на компакт-диске.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Мышляева И.М. Цифровая схемотехника: Учебник для СПО / И.И. Мышляева.- М.: Академия, 2005.- 400с.
2. Проектирование цифровых устройств : учебник / А.В. Кистрин, Б.В. Костров, М.Б. Никифоров, Д.И. Устюков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-59-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1495622>.- Текст: электронный
3. Таненбаум Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум. – СПб.: Питер, 2019. – 960 с.
4. Шелухин О.И., Сакалема Д.Ж., Филинова А.С. Обнаружение вторжений в компьютерные сети (сетевые аномалии): Учебное пособие для вузов / О.И. Шелухин, Д.Ж. Сакалема, А.С. Филинова. – М.: Гор. линия-Телеком, 2018. – 220 с.
5. Левицкий Н.Д. Справочник системного администратора. Полное руководство по управлению Windows-сетью. – СПб.: Наука и Техника, 2020. – 464 с.
6. Максимов Н.В. Компьютерные сети: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н.В. Максимов, И.И. Попов. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2021 - 464 с.
7. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. – СПб.: Питер, 2019. - 960 с.
8. Лисьев Г.А, Программное обеспечение компьютерных сетей и web – серверов: учебное пособие для СПО / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. – М.: Инфра-М, 2019. – 145с.
9. Организация сетевого администрирования: учебник для СПО / А.И. Баранчиков и др. – М.: КУРС, 2019. – 384 с.
10. Лексов А. Введение в системное администрирование / А. Лексов. – Екатеринбург: Издательские решения, 2022. – 250 с.



ПРИЛОЖЕНИЕ А

МИНОБРАЗОВАНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Ростовской области  
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,  
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»  
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ,,,,,

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г.,

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Тема \_\_\_\_\_

РКРИПТ.09.02.0201.4100.000ДР  
\_\_\_\_\_

Работу выполнил \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

Консультанты:

по экономической части \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

по охране труда \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

Руководитель \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

Рецензент \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

20\_\_

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

МИНОБРАЗОВАНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Ростовской области  
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,  
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»  
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по учебно-  
методической работе

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

г.

ЗАДАНИЕ  
на дипломную работу

студенту

Код и наименование  
специальности \_\_\_\_\_

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ТЕМА \_\_\_\_\_

Тема

предложена \_\_\_\_\_

Исходные данные:

Назначение: \_\_\_\_\_

Область применения: \_\_\_\_\_

Входные данные \_\_\_\_\_

Выходные данные: \_\_\_\_\_

Условия эксплуатации:

Перечень вопросов, подлежащих разработке

В теоретической части:

В практической части:

Перечень наглядного материала (таблицы, диаграммы, презентация)

1. Презентация по итогам выполнения дипломной работы

Профессиональные и общие компетенции, формируемые в дипломной  
работе

Профессиональные и общие компетенции (код и наименование)	Основные показатели оценки результата (ОПОР) (наименование)
Профессиональные компетенции по выбранному профессиональному модулю	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач при разработке программных модулей.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Адекватность принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях при разработке программных модулей.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Правильность и полнота отбора и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного роста
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Результативность и широта использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Положительная динамика достижений в процессе деятельности. Результативность самостоятельной работы.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Демонстрация умения применять новые технологии при разработке программных модулей.

#### Рекомендуемая литература

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_  
Дата окончания работы \_\_\_\_\_  
Руководитель работы  
\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
Задание принял к исполнению  
\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией цикловой комиссией программирования, компьютерных систем, вычислительной техники и компьютерных сетей  
Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Председатель  
 \_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_)  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
 ПРИЛОЖЕНИЕ В

Критерии оценки выпускной квалификационной работы  
 (дипломная работа)

<b>Критерии оценки ВКР</b>	<b>«неудовлетворительно»</b>	<b>«удовлетворительно»</b>	<b>«хорошо»</b>	<b>«отлично»</b>
1 Актуальность	Актуальность работы студентом не обосновывается. Цели и задачи неясны (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Актуальность либо вообще не сформулирована, либо сформулирована, но в самых общих чертах – проблема не выявлена и не аргументирована. Не четко сформулированы цель, задачи, работы.	Студент обосновывает актуальность проблемы в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи работы. Тема работы сформулирована точно.	Актуальность темы работы обоснована анализом состояния науки, техники, экономики. Сформулированы цель, задачи работы.
2. Самостоятельность в работе	Большая часть пояснительной записки списана из одного источника, либо заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти (или полностью) отсутствует.	Самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально. Студент недостаточно хорошо ориентируется в тематике, путается в изложении содержания. Большие	После каждой части работы студент делает выводы. Выводы иногда расплывчаты и не связаны с содержанием работы. Студент не всегда обоснованно и конкретно	После каждой части работы студент делает самостоятельные выводы, четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы.

		отрывки (более 70%) переписаны из источников.	выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы.	
3. Логика	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не соответствуют целям и задачам.	Содержание работы и ее частей, в целом соответствуют теме, но имеются небольшие отклонения. Логика изложения присутствует – одно положение вытекает из другого.	Содержание, работы как в целом, так и его частей связано с темой. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. В каждой части присутствует обоснование и вывод.
4. Оформление пояснительной записки	Много нарушений правил оформления	Представленная пояснительная записка имеет значительные отклонения от Правил оформления текста курсовой (дипломной) работы, пояснительной записки к курсовому (дипломному) проекту и отчетов по производственной практике для специальностей	Есть незначительные отклонения от Правил оформления текста курсовой (дипломной) работы, пояснительной записки к курсовому (дипломному) проекту и отчетов по производственной практике для специальностей	Дипломная работа выполнена в соответствии с Правилами оформления текста курсовой (дипломной) работы, пояснительной записки к курсовому (дипломному) проекту и отчетов по производственной практике для специальности

		технического профиля (РКРИПТ, 2019).	ей технического профиля (РКРИПТ, 2019).	й технического профиля (РКРИПТ, 2019).
5. Литература	Студент не может назвать используемые источники.	Использовано менее пяти источников. Студент слабо ориентируется в тематике, затрудняется назвать используемые источники.	Использовано более десяти источников. Студент ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых источников	Количество источников не менее 15. Все они использованы в работе. Студент может перечислить и кратко изложить содержание используемых источников
6. Содержание пояснительной записки	Пояснительная записка выполнена с грубыми ошибками, не в соответствии с требованиями и ЕСТД	Пояснительная записка выполнена с ошибками не всегда в соответствии с требованиями ЕСТД	В содержании пояснительной записке имеются незначительные ошибки и незначительные отклонения от требований ЕСТД	Пояснительная записка выполнена без ошибок, в соответствии с требованиями ЕСТД
7. Качество выполнения графической части работы	Графическая часть выполнена с грубыми ошибками, не в соответствии с требованиями и ЕСКД	Графическая часть выполнена с ошибками не всегда в соответствии с требованиями ЕСКД	В графической части имеются незначительные ошибки и незначительные отклонения от требований ЕСКД	Графическая часть выполнена без ошибок, в соответствии с требованиями ЕСКД
8. Защита	Студент	Студент, в	Студент	Студент

<p>работы</p>	<p>совсем не ориентируется в содержании работы, не смог ответить ни на один дополнительный вопрос. Не использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др.</p>	<p>целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК: допускает неточности и ошибки при объяснении основных положений и результатов работы. Студент показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использованы в работе, не смог объяснить проведенные расчеты. Не использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др.</p>	<p>достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, ответил на поставленные вопросы, смог объяснить проведенные расчеты, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал.</p>	<p>уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др.</p>
---------------	--	---	--	--















## ВВЕДЕНИЕ

Выполнение и защита дипломной работы (ДР) является завершением обучения по основной профессиональной образовательной программе среднего профессионального образования, и проводится в соответствии с Программой государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, которая ежегодно разрабатывается цикловой комиссией, согласуется заместителем директора по учебно-методической работе, получает заключение работодателя и утверждается директором.

Выполнение дипломной работы призвано способствовать развитию полученных студентами общих и профессиональных компетенций.

Защита дипломной работы производится с целью выявления соответствия уровня и качества подготовки выпускников Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и дополнительным требованиям образовательного учреждения по специальности и готовности выпускника к профессиональной деятельности.

Выполнение дипломной работы и предшествующая этому преддипломная практика, характеризуют профессиональный уровень подготовки выпускника, степень освоения профессиональных и общих компетенций, его способность к самостоятельной работе и самообразованию.

Дипломная работа должен иметь актуальность, новизну и практическую значимость. Дипломная работа должна по тематике соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Общие требования по организации выполнения и защите дипломной работы установлены в Программе государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Методические рекомендации по выполнению и защите дипломной работы предназначены для студентов, обучающихся по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, консультантов и руководителей.

## **1. Содержание и объем дипломной работы (ДР)**

Дипломная работа по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы по содержанию должна соответствовать современному уровню развития информационных и телекоммуникационных технологий, учитывать направления и проблематику современных исследований в области компьютерных систем и комплексов. Объем и степень сложности ДР должны соответствовать теоретическим знаниям и практическим навыкам, профессиональным компетенциям, полученным в период обучения, а также в период прохождения выпускником учебной и производственной практики.

По структуре дипломная работа должна состоять из теоретической и практической части. В теоретической части проводится теоретическое освещение темы на основе анализа имеющихся источников.

Практическая часть должна представлять законченную проектную или технологическую разработку и может быть представлена проектом, методикой, расчетами, анализом экспериментальных данных, продуктом творческой деятельности в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Содержание теоретической и практической части определяются в зависимости от темы дипломной работы и задания на дипломную работу.

В общем случае структура дипломной работы должна включать в себя:

- титульный лист (Приложение А);
- утвержденное задание на дипломную работу (Приложение Б);
- содержание;
- введение;
- теоретическая часть;
- практическая часть;
- экономическая часть;
- охрана труда;
- заключение;

- список использованных источников;
- приложения.

Сопутствующие документы должны быть вложены в папку перед титульным листом в следующем порядке:

- отзыв руководителя о работе студента над дипломной работой;
- акт о внедрении;
- рецензия на дипломную работу.

Дипломная работа должна быть иллюстрирована таблицами, рисунками, схемами и оформлена в соответствии с Правилами оформления текста курсовой (дипломной) работы, пояснительной записки к курсовому (дипломному) проекту и отчетов по производственной практике для специальностей технического профиля (РКРИПТ, 2020).

Рекомендуемый объем дипломной работы - 50-60 листов печатного текста, включая приложения.

## **2 Рекомендации по организации и проведению защиты дипломной работы**

### **2.1 Подготовка к выполнению дипломной работы**

Дипломные работы должны иметь практическое значение и выполняться по предложениям (заказам) предприятий, организаций или образовательных учреждений.

Темы дипломных работ должны отвечать современным требованиям науки и техники, включать основные вопросы, с которыми выпускники будут встречаться на производстве, и соответствовать объему теоретических знаний и практических навыков, полученных в колледже.

Примерная тематика дипломных работ включает:

- технические задания на проектирование микропроцессорных устройств: контроля, управления и защиты объектов различного назначения;
- комплектование компьютерного комплекса;
- взаимодействие контроллеров внешних устройств, подключаемых к сети Интернет;
- проектирование контроллеров локальных сетей для конкретных объектов;
- проектирование универсальных и проблемно-ориентированных микро-ЭВМ и контроллеров;
- проектирование информационно-вычислительных систем для комплексов;
- проектирование локальных вычислительных сетей и их взаимодействие с Интернет;
- методики технического обслуживания компьютерных систем, контроля и диагностики объектов различного назначения;
- разработка учебно-лабораторного оборудования по вычислительной технике (макетов, моделей, стендов) или модернизация этого оборудования;

- установка и конфигурирование периферийных устройств. Условия эксплуатации, помехоустойчивость;

- установка тестирования и отладка микропроцессорных систем на основе ПК и подключение периферийных устройств;

- отладка и технические испытания компьютерных систем и комплексов.

Для оказания помощи студентам при выполнении дипломной работы назначаются руководители дипломной работы, к каждому из которых прикреплено не более 8 студентов.

Одновременно, кроме основного руководителя, назначаются консультанты по экономической части и по охране труда.

Основными функциями руководителя дипломной работы являются:

- участие в определении тем дипломных работ и разработка индивидуальных заданий на дипломные работы для каждого студента;

- оказание помощи студентам в определении перечня вопросов и материалов, которые они должны изучить и собрать во время преддипломной практики;

- консультации по вопросам содержания и последовательности выполнения дипломной работы;

- помощь студентам в определении и распределении времени на выполнение отдельных частей работы;

- консультации студентов по вопросам, определенным заданием на выполнение дипломной работы;

- оказание помощи студентам в подборе необходимой литературы;

- контроль хода выполнения дипломной работы;

- подготовка письменного отзыва на дипломную работу;

- присутствие при защите дипломных работ.

Темы дипломных работ разрабатываются руководителями дипломных работ совместно с представителями предприятий.

Закрепленные за студентами темы дипломных работ с указанием руководителя дипломной работы, консультантов по разделу охрана труда и экономической части и срока выполнения рассматриваются на заседании цикловой комиссии и утверждаются приказом директора колледжа не позднее одного месяца до выхода на преддипломную практику.

По утвержденным темам руководители дипломных работ разрабатывают индивидуальные задания для каждого студента. Задание на выполнение дипломных работ оформляется на специальном бланке, в котором указывается

- наименование темы;
  - исходные данные;
  - перечень вопросов, подлежащих разработке в теоретической части;
  - перечень вопросов, подлежащих разработке в практической части;
- перечень наглядных материалов.

В отдельных случаях допускается выполнение дипломной работы группой студентов. При этом индивидуальные задания выдаются каждому студенту.

Задания рассматриваются цикловой комиссией, подписываются руководителем дипломной работы и утверждаются заместителем директора по учебно-методической работе.

Выдача студенту задания на дипломную работу сопровождается консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, составляется график выполнения работы с указанием сроков выполнения ее отдельных частей.

Задание на выполнение дипломной работы выдается студенту не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

## **.2 Организация выполнения дипломной работы**

Дипломные работы выполняются студентами в колледже, а также на предприятиях или учреждениях. Общее руководство и контроль хода

выполнения дипломных работ осуществляют руководитель дипломной работы, заведующий отделением, председатель цикловой комиссии.

В установленные сроки, не реже двух раз в неделю, студенты должны отчитываться перед руководителем о выполненной ими работе.

Выпускающая цикловая комиссия проводит предварительную защиту дипломных работ, в ходе которой проверяется качество разработки работ, соответствие утвержденной теме и заданию. Во время предварительной защиты студент должен проявить знание технологий, применяемых при разработке работы, умение аргументировано отстаивать принятые решения.

По завершении студентом разработки дипломной работы руководитель подписывает ее, и вместе с заданием и своим письменным отзывом передает начальнику учебного отдела.

### **2.3 Рецензирование дипломных работ**

Дипломные работы подлежат рецензированию.

Рецензенты дипломных работ назначаются приказом директора колледжа из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных учреждений, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой дипломных работ.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии выполненной дипломной работы выданному заданию;
- актуальность темы и характеристика выполнения каждого раздела работы;
- степень использования дипломантом последних достижений науки и техники;
- положительные стороны и недостатки работы;
- оценку качества выполнения дипломной работы.

Содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за день до защиты дипломной работы. Внесение изменений в дипломную работу после получения рецензии не допускается.

Заместитель директора по учебно-методической работе после ознакомления с отзывом руководителя и рецензией решает вопрос о допуске студента к защите и передает дипломную работу в государственную экзаменационную комиссию (ГЭК). Допуск к защите осуществляется приказом директора колледжа.

## **2.4 Защита дипломной работы**

Защита дипломной работы проводится на открытом заседании ГЭК. Процедура защиты включает доклад студента с демонстрацией презентационного материала, чтение отзыва и рецензии, представление портфолио, вопросы членов комиссии, ответы студента.

В докладе студента в краткой форме должны быть сформулированы тема, цель, основные функции работы, актуальность и основные результаты выполненных работ.

По каждой решаемой в дипломной работе задаче должны быть кратко указаны используемые данные, выбранный метод решения и полученные результаты. Доклад должен заканчиваться выводами с указанием степени выполнения задания, оценки практической ценности, возможности внедрения полученных результатов. Время доклада устанавливается председателем ГЭК (не более 10-15 мин).

В процессе выступления дипломник должен использовать презентации, содержание которых должно обеспечивать иллюстрацию последовательного изложения основных положений доклада.

После доклада члены ГЭК и присутствующие на защите задают автору вопросы, связанные с характером принятых решений, результатами выполненных разработок, исследований и расчетов в рамках работы. Могут быть заданы

вопросы, связанные со знанием общих теоретических положений в пределах существующей программы обучения. Затем заслушиваются отзывы руководителя и рецензента.

На защиту выпускником должен быть представлен портфолио как средство оценивания сформированности у него профессиональных и общих компетенций, оформленный в соответствии с Положением о портфолио студента ГБПОУ РО «РКРИПТ», 2017г.

Критерии оценки выполнения и защиты дипломной работы приводятся в Приложении В.

Члены ГЭК могут отметить оригинальность, практическую ценность дипломной работы, рекомендовать работу к внедрению. Результаты защиты дипломных работ объявляются в тот же день после оформления протоколов заседания ГЭК. Студенту, защитившему дипломную работу, решением ГЭК присваивается квалификация «специалист по компьютерным системам».

Обучающиеся, выполнившие выпускную квалификационную работу, но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», вправе пройти государственную итоговую аттестацию повторно, но не ранее, чем через год после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

В этом случае государственная экзаменационная комиссия может признать целесообразным повторную защиту обучающимся той же выпускной квалификационной работы, либо вынести решение о закреплении за ним новой темы выпускной квалификационной работы.

### **3 Методические рекомендации по содержанию дипломной работы**

Дипломная работа должна содержать разделы, указанные в гл. 1 данных методических рекомендаций. Ниже приводится описание каждого их них.

#### **3.1 Содержание**

В содержании перечисляются наименования разделов и подразделов дипломной работы с указанием номеров страниц, с которой они начинаются.

Содержание формируется автоматически при использовании функции Оглавление в текстовом редакторе MS Word.

### **3.2 Введение**

Во введении (объем 2 - 4 стр.) кратко рассматривается тема дипломной работы, обосновывается ее актуальность, рассматриваются общие подходы к реализации работы. Формулируются цели, указывается, какие методы используются для их достижения, где и как будут использоваться результаты работы.

Введение должно содержать область применения разработки, описание исходных данных, перечень основных вопросов, предполагаемых к рассмотрению и т.д.

Во введении обязательным является представление следующих компонентов:

– обоснование актуальности темы на основе анализа состояния дел в науке и практике, а также законодательных постановлений правительства, нормативных и методических материалов;

– характеристика проблемы, цели, объекта, предмета, гипотезы исследования; формулировка задач исследования.

Актуальность следует определять как значимость, важность, приоритетность выбранной темы. Актуальность исследования надо подтвердить положениями и доводами в пользу научной и практической значимости решения проблем и вопросов, обозначенных в дипломной работе.

Например:

*Актуальность данной работы определяется растущей популярностью сети Интернет, ростом числа пользователей сети, количеством сервисов и возможностей. Всё это представляет большие требования к разработке и выбору подходящего программного обеспечения, которое должно эффективно развиваться вместе с локальной компьютерной сетью.*

Или:

*Реализация системы на микроконтроллере обладает весомыми преимуществами: гибкая логика, возможность легкой модернизации системы, перспективность. Наличие микропроцессора в современных МК позволяет создавать сложные, гибкие, компактные и надежные системы управления с централизованным управлением и диагностикой.*

Или:

*Актуальность данной работы заключается в том, что на сегодняшний момент развитие компьютерной техники привело к необходимости не только перевести большую нагрузку по оформлению документации и выполнению математических вычислений, и широкого круга задач различных отраслей экономики на компьютерную технику, но и провести разработку методик поддержания данной техники в работоспособном состоянии.*

Объект исследования – это тот факт, событие или явление, которое будет рассматриваться в ДР.

Например:

*Объектом исследования является локальная компьютерная сеть.*

Или:

*Объектом исследования является контрольно-измерительная, вычислительная (управляющая) микропроцессорная система.*

Или:

*Объектом исследования являются методы проведения технического обслуживания*

Предмет исследования – это составляющая часть объекта исследования. Именно это является главной отличительной чертой предмета от объекта исследования.

Например:

*Предмет исследования – структура и функции локальной компьютерной сети.*

Или:

*Предмет исследования – структура и алгоритм функционирования микропроцессорной системы.*

Или:

*Предмет исследования –разработка методов проведения технического обслуживания средств вычислительной техники на рабочем месте*

Цели и задачи исследования содержат формулировки основной цели, которая видится в решении основной проблемы, то есть тот результат, который нужно достичь в ходе выполнения дипломной работы. В соответствии с основной целью следует выделить и несколько задач, решение которых необходимо для достижения цели.

Например:

*Цель работы состоит в анализе структуры и функций программного обеспечения локальных компьютерных сетей.*

*Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:*

- дать характеристику локальным компьютерным сетям.*
- исследовать структуру и функции программного обеспечения локальных компьютерных сетей.*
- определить критерии выбора операционной системы локальных компьютерных сетей.*

Или:

Цель работы: разработка микропроцессорной системы управления объектом.

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

- провести анализ существующих систем управления объектом.
- разработать структурную схему системы управления.
- разработать схему электрическую принципиальную системы управления.
- разработать алгоритм управления и управляющую программу.

Или:

*Цель работы: разработать методы технического обслуживания средств вычислительной техники на рабочем месте*

*Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:*

*– провести анализ и прогнозирование состояния СВТ и программного обеспечения.*

*– Провести контроль работоспособности установленного парка СВТ и программного обеспечения и прогнозировать потребности в его обновлении;*

*– разработать схему-план на техническое обслуживание парка вычислительной техники предприятия*

### **3.3 Теоретическая часть**

В теоретической части дается теоретико-методологическая оценка изучаемой проблемы, рассматриваются нормативная база и методологические аспекты объекта исследования. На основе изучения литературы и нормативно – правовых актов раскрываются роль и сущность изучаемой проблемы, необходимость и возможность ее углубленного анализа и реформирования с учетом современных требований, обосновывается выбор конкретных приемов работы студента, по раскрытию поставленных в дипломной работе задач. Дается краткая характеристика состояния разработки отдельных аспектов проблемы, указываются их недостатки и намечаются основные пути совершенствования.

Объем и содержание основных подразделов теоретической части зависят от особенности темы, её разработанности в теоретическом и методологическом плане, наличия нормативной базы.

Например, при выборе методики тестирования аппаратуры, компьютерных систем можно сделать обзор программ для тестирования, привести примеры современных программно-аппаратных комплексов для тестирования.

При проектировании сети можно перечислить имеющиеся сетевые технологии, выбор, одной из которых определит дальнейшее развитие решения задачи.

При разработке микропроцессорной системы управления необходимо провести анализ существующих систем, рассмотреть их достоинства и недостатки, обосновать преимущества разрабатываемой системы.

При разработке методики технического обслуживания можно рассмотреть типовую схему технического обслуживания средств вычислительной техники (СВТ), сделать обзор существующих программ для тестирования, привести примеры современных программно-аппаратных комплексов для диагностики.

При этом необходимо провести обоснование выбора методики с приведением качественных или экономических преимуществ.

### **3.4 Практическая часть**

Практическая часть представляет результаты экспериментального исследования студента, обобщение опыта; сравнительный анализ состояния процесса, системы, тенденцией с выделением общего и единичного, а также методы исследования; моделирование эксперимента; обработку полученных результатов и их интерпретацию.

Излагаемые основные вопросы темы необходимо обязательно иллюстрировать примерами, первичными документами, необходимо делать ссылки на приложения.

Допускается использование в дипломной работе результатов самостоятельно проведенных экспериментов и измерений с результатами, полученными из независимых источников – электронных и печатных публикаций. В этом случае в работе должно быть проведено сопоставление собственных и независимых результатов и сделаны выводы.

Студент должен предложить свои рекомендации и предложения по выбранному объекту исследования. Каждый подраздел заканчивается выводом. Практическая часть должна быть направлена на решение выбранной проблемы и содержать пошаговое описание процесса практических действий при решении поставленной задачи.

В дипломной работе по проектированию универсальных и проблемно-ориентированных микро-ЭВМ и контроллеров должна быть проведена разработка схем цифрового устройства.

Если в дипломной работе рассматриваются вопросы контроля, диагностики и технического обслуживания элементов компьютерных систем, то в этом случае предусматривается комплексное решение следующих вопросов:

- разработка технологии отладки аппаратуры и программного обеспечения для нее;
- обеспечение контролепригодности в процессе будущего эксплуатационного обслуживания;
- разработка методики и программы испытаний на стадиях эксплуатации;
- подбор испытательного и измерительного оборудования для замеров всех необходимых параметров устройств;
- приведение снимков экранов тестовых программ, изображения тестируемых устройств, рисунки, наглядно поясняющие практические действия разработчика.

При разработке проектов в области сетевых технологий необходимо осуществить проектирование архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей, установку и настройку сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с поставленной задачей, выбор технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры, использование специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.

Если в дипломной работе рассматривается разработка микропроцессорной системы управления, контроля или регулирования, то в этом случае предусматривается комплексное решение следующих вопросов:

- разработка структурной схемы системы;

- выбор элементной базы;
- разработка схемы электрической принципиальной;
- разработка печатной платы устройства;
- разработка алгоритма и написание управляющей программы.

В разделе необходимо отразить те моменты, которые являются ключевыми, с точки зрения получения результатов и привести выводы, являющиеся основополагающими для получения результатов выполнения ДР.

Содержание экономической части должно содержать экономический анализ и обоснование эффективности проектируемой системы (разрабатываемого устройства или методики). В соответствии с заданием и с учетом специфики в данном разделе может предусматриваться выполнение расчета себестоимости, технико-экономической оценки разработки, сравнение с существующими аналогами, обоснование экономической целесообразности внедрения разработки в организации, проработка вопросов организации исследовательских и проектных работ и др.

Учет экономической обоснованности принимаемых решений необходимо предусматривать на всех этапах выполнения дипломной работы.

В разделе Охрана труда даются обоснование основных мероприятий, обеспечивающих безопасность труда и охрану окружающей среды при внедрении и эксплуатации разработанного устройства или выполнения методики. Рассматриваются также вопросы выбора рациональных условий труда обслуживающего персонала и оборудование их рабочих мест.

### **3.5 Заключение**

Заключение представляет изложение всех выводов, научных и методических достижений, сделанных в дипломной работе. Также в заключении формулируются предложения, рекомендации по использованию полученных результатов на практике, намечаются (если это возможно) дальнейшие перспективы исследования темы.

Рекомендуемый объем заключения – от 1 до 2 страниц.

Допускается построение текста заключения как перечня наиболее значимых выводов, имеющих в работе. Целесообразно соотнести сделанные в работе выводы с целями и задачами, которые автор сформулировал во введении.

Выводы, сформулированные в заключении, являются результатом проведенного исследования, поэтому они должны быть раскрыты и аргументированы в основной части. Нельзя формулировать выводы и предложения, по поводу которых в основной части исследование не проводилось.

### **3.6 Список использованных источников**

В раздел «Список использованных источников» включаются все использованные книги, статьи в периодических изданиях, отчеты, стандарты, материалы, полученные из Интернета.

Оформление списка должно соответствовать требованиям, указанным в Правилах оформления текста курсовой (дипломной) работы, пояснительной записки к курсовому (дипломному) проекту и отчетов по производственной практике для специальностей технического профиля (РКРИПТ, 2020).

Данный список должен включать не менее 20 источников.

### **3.7 Приложения**

В приложения следует вносить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст.

В приложения выносятся дополнительные и справочные материалы: промежуточные расчеты, таблицы дополнительных цифровых данных, схемы электрические структурные, схемы построения сети, таблицы исходных данных, результаты расчетов и экспериментов, протоколы испытаний, и другие материалы, которые позволяют более полно представить исходные данные и результаты разработки.

Одновременно к работе прилагаются в заполненном виде все относящиеся к теме вспомогательные материалы к основному содержанию дипломной работы, которые необходимы для повышения наглядности излагаемых вопросов и

предложений. Материалы приложений освобождают основной текст от излишней детализации, затрудняющей его восприятие.

Каждое приложение оформляется отдельно и имеет заголовок.

### **3.8 Требования к электронным презентациям**

Текст и схемы на слайдах презентации должны выполняться контрастным цветом по отношению к цвету фона слайда (темный фон – светлый текст и наоборот). Например, белый текст на черном или синем фоне.

Количество строк текста на одном слайде не должно превышать 10 строк.

Содержание разделов презентации зависит темы и характера дипломной работы. Конкретное содержание разделов определяет руководитель при подготовке задания на дипломную работу.

По окончании защиты студент обязан сдать секретарю ГЭК электронный вариант всей документации, относящейся к дипломной работе, в том числе, презентацию, на компакт-диске.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

11. Мышляева И.М. Цифровая схемотехника: Учебник для СПО / И.И. Мышляева.- М.: Академия, 2005.- 400с.

12. Проектирование цифровых устройств : учебник / А.В. Кистрин, Б.В. Костров, М.Б. Никифоров, Д.И. Устюков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-59-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1495622>.- Текст: электронный

13. Таненбаум Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум. – СПб.: Питер, 2019. – 960 с.

14. Шелухин О.И., Сакалема Д.Ж., Филинова А.С. Обнаружение вторжений в компьютерные сети (сетевые аномалии): Учебное пособие для вузов / О.И. Шелухин, Д.Ж. Сакалема, А.С. Филинова. – М.: Гор. линия-Телеком, 2018. – 220 с.

15. Левицкий Н.Д. Справочник системного администратора. Полное руководство по управлению Windows-сетью. – СПб.: Наука и Техника, 2020. – 464 с.

16. Максимов Н.В. Компьютерные сети: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н.В. Максимов, И.И. Попов. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2021 - 464 с.

17. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. – СПб.: Питер, 2019. - 960 с.

18. Лисьев Г.А, Программное обеспечение компьютерных сетей и web – серверов: учебное пособие для СПО / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. – М.: Инфра-М, 2019. – 145с.

19. Организация сетевого администрирования: учебник для СПО / А.И. Баранчиков и др. – М.: КУРС, 2019. – 384 с.

20. Лексов А. Введение в системное администрирование / А. Лексов. – Екатеринбург: Издательские решения, 2022. – 250 с.



ПРИЛОЖЕНИЕ А

МИНОБРАЗОВАНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Ростовской области  
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,  
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»  
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ,,,,,

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г.,

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Тема \_\_\_\_\_

РКРИПТ.09.02.0201.4100.000ДР  
\_\_\_\_\_

Работу выполнил \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

Консультанты:

по экономической части \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

по охране труда \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

Руководитель \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

Рецензент \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

20\_\_

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

МИНОБРАЗОВАНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Ростовской области  
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,  
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»  
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по учебно-  
методической работе

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

г.

ЗАДАНИЕ  
на дипломную работу

студенту

Код и наименование  
специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ТЕМА

Тема

предложена

Исходные данные:

Назначение:

Область применения:

Входные данные

Выходные данные:

Условия эксплуатации:

Перечень вопросов, подлежащих разработке

В теоретической части:

В практической части:

Перечень наглядного материала (таблицы, диаграммы, презентация)

1. Презентация по итогам выполнения дипломной работы

Профессиональные и общие компетенции, формируемые в дипломной  
работе

Профессиональные и общие компетенции (код и наименование)	Основные показатели оценки результата (ОПОР) (наименование)
Профессиональные компетенции по выбранному профессиональному модулю	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач при разработке программных модулей.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Адекватность принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях при разработке программных модулей.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Правильность и полнота отбора и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного роста
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Результативность и широта использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Положительная динамика достижений в процессе деятельности. Результативность самостоятельной работы.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Демонстрация умения применять новые технологии при разработке программных модулей.

#### Рекомендуемая литература

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_  
Дата окончания работы \_\_\_\_\_  
Руководитель работы  
\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
Задание принял к исполнению  
\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией цикловой комиссией программирования, компьютерных систем, вычислительной техники и компьютерных сетей  
Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Председатель  
 \_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_)  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
 ПРИЛОЖЕНИЕ В

Критерии оценки выпускной квалификационной работы  
 (дипломная работа)

<b>Критерии оценки ВКР</b>	<b>«неудовлетворительно»</b>	<b>«удовлетворительно»</b>	<b>«хорошо»</b>	<b>«отлично»</b>
1 Актуальность	Актуальность работы студентом не обосновывается. Цели и задачи неясны (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Актуальность либо вообще не сформулирована, либо сформулирована, но в самых общих чертах – проблема не выявлена и не аргументирована. Не четко сформулированы цель, задачи, работы.	Студент обосновывает актуальность проблемы в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи работы. Тема работы сформулирована точно.	Актуальность темы работы обоснована анализом состояния науки, техники, экономики. Сформулированы цель, задачи работы.
2. Самостоятельность в работе	Большая часть пояснительной записки списана из одного источника, либо заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти (или полностью) отсутствует.	Самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально. Студент недостаточно хорошо ориентируется в тематике, путается в изложении содержания. Большие	После каждой части работы студент делает выводы. Выводы иногда расплывчаты и не связаны с содержанием работы. Студент не всегда обоснованно и конкретно	После каждой части работы студент делает самостоятельные выводы, четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы.

		отрывки (более 70%) переписаны из источников.	выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы.	
3. Логика	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не соответствуют целям и задачам.	Содержание работы и ее частей, в целом соответствующее теме, но имеются небольшие отклонения. Логика изложения присутствует – одно положение вытекает из другого.	Содержание, работы как в целом, так и его частей связано с темой. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. В каждой части присутствует обоснование и вывод.
4. Оформление пояснительной записки	Много нарушений правил оформления	Представленная пояснительная записка имеет значительные отклонения от Правил оформления текста курсовой (дипломной) работы, пояснительной записки к курсовому (дипломному) проекту и отчетов по производственной практике для специальностей	Есть незначительные отклонения от Правил оформления текста курсовой (дипломной) работы, пояснительной записки к курсовому (дипломному) проекту и отчетов по производственной практике для специальностей	Дипломная работа выполнена в соответствии с Правилами оформления текста курсовой (дипломной) работы, пояснительной записки к курсовому (дипломному) проекту и отчетов по производственной практике для специальности

		технического профиля (РКРИПТ, 2019).	ей технического профиля (РКРИПТ, 2019).	й технического профиля (РКРИПТ, 2019).
5. Литература	Студент не может назвать используемые источники.	Использовано менее пяти источников. Студент слабо ориентируется в тематике, затрудняется назвать используемые источники.	Использовано более десяти источников. Студент ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых источников	Количество источников не менее 15. Все они использованы в работе. Студент может перечислить и кратко изложить содержание используемых источников
6. Содержание пояснительной записки	Пояснительная записка выполнена с грубыми ошибками, не в соответствии с требованиями и ЕСТД	Пояснительная записка выполнена с ошибками не всегда в соответствии с требованиями ЕСТД	В содержании пояснительной записке имеются незначительные ошибки и незначительные отклонения от требований ЕСТД	Пояснительная записка выполнена без ошибок, в соответствии с требованиями ЕСТД
7. Качество выполнения графической части работы	Графическая часть выполнена с грубыми ошибками, не в соответствии с требованиями и ЕСКД	Графическая часть выполнена с ошибками не всегда в соответствии с требованиями ЕСКД	В графической части имеются незначительные ошибки и незначительные отклонения от требований ЕСКД	Графическая часть выполнена без ошибок, в соответствии с требованиями ЕСКД
8. Защита	Студент	Студент, в	Студент	Студент

<p>работы</p>	<p>совсем не ориентируется в содержании работы, не смог ответить ни на один дополнительный вопрос. Не использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др.</p>	<p>целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК: допускает неточности и ошибки при объяснении основных положений и результатов работы. Студент показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использованы в работе, не смог объяснить проведенные расчеты. Не использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др.</p>	<p>достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, ответил на поставленные вопросы, смог объяснить проведенные расчеты, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал.</p>	<p>уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др.</p>
---------------	--	---	--	--