**Министерство образования Московской области**

Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области **«Государственный гуманитарно-технологический университет»**

**(ГГТУ)**

**Промышленно-экономический колледж**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ)**

**К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

**по дисциплине**

***КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ***

**Специальность:**

***09.02.01 Компьютерные системы и комплексы***

**Форма обучения:**

***Базовая***

### г. Орехово-Зуево

**201\_\_\_ г.**

Данные методические рекомендации предназначены для студентов, обучающихся по специальности ***09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*** и направлены на оказание методической помощи при организации выполнения курсового проектирования.

В рекомендациях содержится перечень знаний и умений, общих и профессиональных компетенций, трудовых функций, которыми должны овладеть студенты в процессе выполнения курсового проекта.

**Автор-составитель:** Морозов А.К. – преподаватель ПЭК ГГТУ

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой (цикловой методической) комиссии (далее название комиссии)

Протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_\_ г.

Председатель комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бакина Т.В.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

[ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4](#_Toc10769503)

[ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАБОТЫ НАД КУРСОВЫМ ПРОЕКТОМ 7](#_Toc10769504)

[ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 8](#_Toc10769505)

[ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ 9](#_Toc10769506)

[ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ 12](#_Toc10769515)

[ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА 17](#_Toc10769519)

[КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА 18](#_Toc10769520)

# **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данные методические рекомендации разработаны в соответствии с программой учебной дисциплины ***«Компьютерные сети»***.

Курсовой проект по ***«Компьютерные сети»*** для специальности ***09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*** является одним из основных видов учебных занятий и формой контроля учебной работы студентов.

Выполнение курсового проекта направлено на приобретение студентами практического опыта по систематизации полученных знаний и практических умений, формированию профессиональных (ПК) и общих компетенций (ОК). Выполнение курсового проекта осуществляется под руководством преподавателя профессионального модуля для специальности ***09.02.01 Компьютерные системы и комплексы***. Результатом данной работы должен стать курсовой проект, выполненный и оформленный в соответствии с установленными требованиями. Курсовой проект подлежит обязательной защите. Настоящие методические рекомендации (МР) определяют цели и задачи, порядок выполнения, содержат требования к лингвистическому и техническому оформлению курсового проекта и практические советы по его подготовке и прохождению процедуры защиты. Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Экзамен (квалификационный) проводится в форме защиты курсового проекта. В соответствии с ФГОС СПО по специальности ***09.02.01 Компьютерные системы и комплексы,***  техник – должен обладать следующим профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности (в результате изучения данного модуля):

Целью курсового проекта является выработка и закрепление практических навыков по выполнению задач проектирования сетей передачи данных с применением современного оборудования.

Курсовой проект преследует цели повышения качеств и углубления знаний студентов в области планирования и распределения сетевых элементов единой сети передачи данных. Задания проекта затрагивают аспекты оптимизации программно- аппаратного ресурса сети, эффективного использование доступного адресного пространства, построение оптимальной структуры резервных связей подсетей и т.д. Во второй части работы, посвященной развертыванию ядра компьютерной сети с помощью специализированного программного комплекса проводится поэтапная апробация теоретических расчетов и разработанного плана распределения сети.

Для достижения поставленных целей требуется выполнить следующие задачи:

1. Выделение подсетей рабочих станций

2. Построение графа ЕСПД.

3. Обоснование перечня технических средств

4. План IP-адресации подсетей рабочих станций SH

5. План IP-адресации подсетей маршрутизаторов SR

6. Таблицы маршрутизации сети ЕСПД

7. Компьютерное моделирование сети.

Защита курсового проекта должна определить степень подготовленности студента к умению анализировать предметную область, строить модели, определять требования к разрабатываемой системе, составлять техническое задание, программирования в соответствии с требованиями технического задания, то есть выявить степень готовности студента к профессиональной деятельности.

 Показаны формы и стандарты оформления курсового проекта, приведены некоторые рекомендации студентам во время защиты курсового проекта. Приведен пример выполнения технологической части проекта.

**Форма отчетности:**

* выполненные вычисления, расчеты, чертежи;
* выводы по результатам работы с измерительными приборами, оборудованием, аппаратурой;
* проектная, плановая, другая техническая и специальная документация, подготовленная студентом по результатам работы;
* представление изученного материала в схематичной форме и др.

По результатам выполнения вышеперечисленных форм работы студенту выставляется оценка.

**ТРЕБОВАНИЯ К ФОРМИРОВАНИЮ ЗНАНИИЙ, УМЕНИЙ, ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ, ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ:**

**Практический опыт:**

* настройки сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации;
* установки web-сервера, организации доступа к локальным и глобальным сетям, сопровождения и контроля использования почтового сервера;
* расчёта стоимости лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры; сбора данных для анализа использования и функционирования программно – технических средств компьютерных сетей;

**Умения:**

* участвовать в проектировании, монтаже, эксплуатации и диагностике компьютерных сетей

**Знания:**

* типы сетей, серверов, сетевую топологию;
* типы передачи данных, стандартные стеки коммуникационных протоколов;
* установку и конфигурирование сетевого оборудования;
* основы проектирования и монтажа локальных вычислительных сетей;
* принципы построения телекоммуникационных вычислительных сетей;
* методы и средства обеспечения информационной безопасности;
* технические методы и средства защиты информации

**Формируемые компетенции:** ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8,ОК 9

* 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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
* ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

## ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАБОТЫ НАД КУРСОВЫМ ПРОЕКТОМ

При выполнении курсового проекта используется индивидуальная форма организации работ. Темы курсовых проектов разрабатываются преподавателями учебного заведения, рассматриваются и принимаются цикловой комиссией на заседании ЦМК, утверждаются заместителем директора по учебной работе колледжа. Каждый студент получает отдельное задание в виде исходного графа сети и вариантов исходных данных согласно выбранной теме. Тема курсового проекта может быть предложена студентом, в соответствии с его интересами и возможностями раскрытия предлагаемой проблемы, при условии обоснования им ее целесообразности, или если курсовой проект выполняется по заказу предприятия.

* Примерный список тем приводится в Приложении А.
* Таблица исходных данных приводится в Приложении Б.
* Исходный граф сети приводится в Приложении В.

Выданное задание уточняется, конкретизируется, согласовывается с преподавателем и заказчиком (если курсовой проект выполняется по заказу предприятия) в ходе разработки задания для курсового проектирования. Одновременно определяется состав модулей проектируемой системы.

Утвержденное преподавателем после согласования задание является для студентов руководящим документом для дальнейшей работы над проектом. Студенты должны исследовать предметную область, составить техническое задание, разработать и отладить модель проектируемой локальной сети.

Практика работы объекта автоматизации может быть изучена на основе литературных источников, информационных материалов, бюллетеней, с помощью других способов исследования: посещений соответствующих объектов, опросов, анкетирования, на производственной практике или путем взаимодействия со специалистами на предприятии заказчика.

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Курсовой проект представляет собой прикладное решение модели ЕКСПД, оформляется в виде пояснительной записки и прилагаемой к ней электронной модели сети на цифровом носителе.

Содержание, состав, объем, и структурное построение курсовых проектов зависят от их типа и специфики темы и должны соответствовать утвержденному заданию. Объем пояснительной записки к курсовому проекту должен составлять 20 - 25 страниц (но не более 30) страниц печатного текста.

Общими требованиями к пояснительной записке являются: четкость логическая последовательность изложения материала, убедительность аргументации, краткость и ясность формулировок, исключающих неоднозначность толкования, конкретность изложения результатов, доказательств и выводов.

Ответственность за достоверность полученных результатов, принятых решений и выводов в работе несет разработчик (студент).

Пояснительная записка к курсовому проекту должна быть помещена в мягкую папку и скреплена.

Пояснительная записка к курсовому проекту должна полностью отражать все приводимые при проектировании расчеты и построения. В пояснительной записке при необходимости приводят таблицы, схемы, графики, диаграммы. Листинги программного кода модулей необходимо расположить в приложениях.

## ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Пояснительная записка проекта (работы) должна содержать:

* титульный лист;
* задание на курсовое проектирование;
* содержание;
* перечень условных обозначений (может отсутствовать);
* введение;
* технологическая часть;
* организационно-экономическая часть;
* заключение;
* список литературы;
* приложения (листинги программных кодов/схемы).

## Титульный лист

Титульный лист является первой страницей пояснительной записки, оформляется в соответствии с приложением Г.

## Задание на курсовое проектирование

Задание на курсовой проект оформляют в соответствии с приложением Д.

## Содержание

Содержание включает оглавление на введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список литературы, наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются элементы пояснительной записки. Рекомендуется автоматическое формирование оглавления.

## Перечень условных обозначений

Структурный элемент «Перечень условных обозначений» (не обязательный) содержит перечень обозначений и сокращений, применяемых в данной работе. Запись обозначений и сокращений приводится в порядке их появления в тексте работы с необходимой расшифровкой и пояснениями.

## Введение

Во введении должна быть дана оценка современного состояния решаемой научно-технической проблемы, обоснована необходимость проведения этой работы, показана актуальность темы. Введение должно содержать основание для разработки темы, а также должны быть показаны цели и задачи проекта.

|  |
| --- |
| **Пример введения:**  Тема данной курсовой является достаточно актуальной в современном мире. Сейчас активно развиваются информационные технологии, оборудование, и как следствие — сети. Развиваясь ЛВС получают всё большее и большее распространение и в больших городах встречаются повсеместно — как в домах, так и в офисах, в магазинах, в государственных учреждениях. Поэтому создание локальной сети магазина является достаточно часто встречающейся задачей. Конечно, для каждого конкретного магазина ЛВС будет специфической, так как строение сети напрямую зависит от количества конечных узлов, здания, потребностей заказчика и количества выделенных средств.  Задачей данной работы служит создание примерного проекта ЛВС магазина, состоящего из непосредственно самого магазина, склада и офиса руководящей компании. Важным отличием этой сети от обычной частной локальной сети, что в магазине необходимо организовать видео наблюдение, работу терминалов на складе, связь с кассовыми аппаратами, организовать связь между тремя различными зданиями, достаточно удалёнными друг от друга, что исключает возможность связи напрямую.  Понятие локальной сети достаточно объёмное и может иметь несколько трактовок, однако, в общем понимании локальная сеть — конечные узлы, расположенные в одном помещении и связанные между собой. Компьютерные сети по взаимодействию узлов внутри сети делятся на два вида: одноранговые и централизованные. В данном проекте мы будем иметь дело с централизованной сетью, так как в отличие от одноранговой, она позволяет обеспечить централизованное администрирование, настраивать права доступа отдельных компьютеров к сетевым ресурсам.  Целью курсового проекта является создание модели единой компьютерной сети передачи данных (ЕКСПД) с применением современного оборудования.  Для достижения цели проекта нужно выполнить следующие задачи:  1. Выполнить планирование и распределение выделенных подсетей рабочих станций;  2. Построить граф расширенной сети ЕКСПД, создать план IP-адресации подсетей рабочих станций и план IP-адресации подсетей маршрутизаторов; 3. Выделить и обосновать перечень требуемых технических средств для реализации корректной работы сети ЕКСПД; 4. Решить задачу отображения адресов сетевого уровня на адрес канального уровня для различных сценариев местонахождения телекоммуникационных узлов;  5. Произвести компьютерное моделирование проектируемой сети ЕКСПД в специализированном пакете прикладного ПО с подтверждением корректности теоретических расчетов и результатов, полученных в ходе выполнения курсового проектирования. |

## Технологическая часть

В технологической части отражается информация о разработанной модели компьютерной сети:

* Выделение подсетей рабочих станций;
* Построение графа ЕСПД;
* Обоснование перечня технических средств;
* План IP-адресации подсетей рабочих станций SH;
* План IP-адресации подсетей маршрутизаторов SR;
* Формирование таблиц маршрутизации;
* Задача принятия решения о маршрутизации пакета;
* Задача отображения адресов сетевого и канального уровня;
* Компьютерное моделирование работы сети ЕСПД.

## Компьютерное моделирование работы сети ЕСПД

Практическую апробацию и подтверждение корректности теоретических расчетов, проводимых в предыдущих пунктах предлагается проводить с помощью компьютерного моделирования проектируемой сети ЕСПД. При выполнении данного проекта рекомендуется использовать ПО «Cisco Packet Tracer». ПО представляет собой эмулятор распространенного набора телекоммуникационного оборудования. В проекте, моделирующем работу сети передачи данных, должен присутствовать полный граф ЕСПД, отражающий топологию связи узлов сети, проименованы все подсети, порты коммутаторов, интерфейсы маршрутизаторов. Каждый маршрутизатор должен иметь работающую таблицу маршрутизации, позволяющую передавать трафик к любому узлу сети ЕСПД. В качестве проверки работоспособности сети к проекту необходимо приложить листинг (или снимок экрана) выполнения команд ping, traceroute, содержимого таблиц маршрутизации ЕСПД. Дополнительно, необходимо произвести настройку протокола динамической маршрутизации (RIP, IGRP) и сравнить данные таблиц маршрутизации с динамическими и статическими записями. Описание примера выполнения см. в Приложении Е п. 9.

## Заключение

Заключение завершает изложение курсового проекта. В нем резюмируются итоги выполненной работы в виде обобщения самых существенных результатов. Выводы должны отражать только содержание проекта, быть краткими, ясно и четко сформулированными. Пример см. в Приложении Е п.10.

## ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

## 1. Требования к оформлению проекта

Курсовой проект оформляется в двух частях – текстовой и программной.

Текстовая часть работы оформляется в виде пояснительной записки, содержащей обоснования, расчеты и таблицы разработанных и рекомендуемых решений. В пояснительной записке при необходимости могут быть использованы различные графические элементы.

Программная часть проекта оформляется в виде файла на цифровом носителе и содержит отлаженную, работающую программную реализацию модели сети ЕСПД в пакете Cisco Packet Tracer.

На электронном носителе все файлы курсовой работы должны быть расположены в одной папке. Имя папки должно состоять из номера группы и фамилии студента, разделенных знаком «подчеркивание». Например, студент группы КСК14 Фамилия Имя Отчество должен назвать папку следующим образом: КСК14\_Фамилия О.И.

Электронный вариант пояснительной записки курсовой работы представляется в формате Word 2010. Имя файла, как и имя папки, должно состоять из номера группы и фамилии студента, разделенных знаком «подчеркивание», например, КСК14\_Фамилия\_Имя.doc. Допускается титульный лист оформлять отдельным файлом, сохранив его под именем Титул\_Фамилия\_Имя.doc в своей папке.

## 2. Оформление пояснительной записки

Пояснительная записка должна быть оформлена в соответствии со стандартом. Текст пояснительной записки выполняют на листах писчей белой бумаги размером 210x297 мм (формат А4) на одной стороне листа. Лист оформляется рамкой с основной надписью. Размеры отступов рамки от края листа: слева – 20 мм, сверху, справа и снизу – 5 мм.

Расстояние от рамки формы до границ текста в начале и в конце строк - не менее 3 мм.

Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм.

Текст выполняется с использованием компьютера и принтера – в редакторе Microsoft Word: шрифт Times New Roman, размер – 14, цвет шрифта черный, междустрочный интервал – полуторный, отступ первой строки (абзацный отступ) 1,25 см, выравнивание текста – по ширине, расстановка переносов по тексту – автоматическая, в режиме качественной печати.

Основные надписи на текстовых документах (пояснительной записке, спецификации, ведомости) оформляются по форме 2 (первый лист «Содержание») (рисунок 2) и форме 2а (рисунок 3) (последующие листы). Форма 2



Рисунок 1 – Основная надпись на текстовых документах. Первый лист.

Форма 2а



Рисунок 2 – Основная надпись на текстовых документах. Последующие листы.

Построение пояснительной записки [1] Наименования структурных элементов пояснительной записки курсового проекта являются заголовками ее отдельных частей: «ЗАДАНИЕ», «РЕФЕРАТ», «СОДЕРЖАНИЕ», «ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ».

Заголовки структурных элементов следует располагать по центру строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

При брошюровке работы необходимо придерживаться следующего порядка: - первая страница – титульный лист; - вторая страница – задание на курсовую работу; - третья страница – содержание; - четвертая страница – перечень условных обозначений (при необходимости). Далее следует введение, основная часть, заключение, список используемых источников и приложения.

Основная часть пояснительной записки представляется в виде разделов, подразделов, пунктов и подпунктов, которые нумеруются арабскими цифрами.

Заголовки разделов печатаются прописными буквами по центру, с использованием шрифтового выделения (полужирный шрифт, кегль N16, настройки абзаца –уровень 1, интервал перед абзацем 12пт).

Заголовки подразделов печатаются строчными буквами (кроме первой прописной), c использованием шрифтового выделения (полужирный шрифт, кегль №14) с абзацного отступа (интервал перед и после абзаца 12 пт). Заголовки пунктов печатаются строчными буквами (кроме первой прописной), начиная с абзаца (интервал перед абзацем 6 пт).

Расстояние между заголовком структурной части (раздела) и текстом (заголовком подраздела) за исключением заголовка пункта должно быть равно двум нажатиям клавиши «enter».

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста. Номер раздела указывается перед его названием, после номера раздела точка не ставится, перед заголовком оставляют пробел. Наименования разделов печатаются прописными буквами с абзацного отступа, выделяются полужирным шрифтом №16, точка в конце наименования раздела не ставится.

Разделы работы оформляются, начиная с новой страницы. Номер подраздела состоит из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится, например: «2.3» (третий подраздел второго раздела). Затем идет заголовок подраздела, перед которым оставляют пробел. Наименования подразделов печатаются строчными буквами (кроме первой прописной) с абзацного отступа, выделяются полужирным шрифтом №14.

Пункты (подпункты) нумеруются в пределах каждого подраздела (пункта). Номер пункта состоит из порядкового номера подраздела и номера пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка отсутствует, например: «1.3.2» (второй пункт третьего подраздела первого раздела). После пробела идет заголовок пункта (подпункта). 4.2.2 Нумерация страниц пояснительной записки Нумерация листов пояснительной записки сквозная с учетом таблиц и рисунков, выполненных на отдельных листах, а также всех листов приложения.

Бланки титульного листа, задания и реферата не нумеруются, но их порядковый номер (1,2,3) подразумевается. Номера страниц проставляются арабскими цифрами в правой нижней части основной надписи без точки. Нумерация страниц начинается с листа содержания и является сквозной.

## 3. Оформление иллюстраций

В иллюстрационный материал работы могут быть включены графики, плакаты, фотографии и первичные документы, файлы компьютерных презентаций, а также другие материалы, необходимые для демонстрации и пояснения при защите работы.

Иллюстрации (фотографии, рисунки, эскизы, схемы, графики, карты, диаграммы, компьютерные распечатки) следует располагать в пояснительной записке непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Они должны быть в компьютерном исполнении и могут быть цветными. На все иллюстрации должны быть сделаны ссылки в тексте пояснительной записки.

Иллюстрации должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота пояснительной записки к курсовой работе или с поворотом по часовой стрелке.

Иллюстрации, которые расположены на отдельных листах пояснительной записки, включают в общую нумерацию страниц. Иллюстрацию, размеры которой больше формата А4, учитывают как одну страницу и выносят в приложение. Иллюстрации обозначают словом «Рисунок» и нумеруют последовательно в пределах раздела пояснительной записки или сквозной нумерацией.

Номер иллюстрации должен состоять из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например: «Рисунок 1.2» (второй рисунок первого раздела). Номер иллюстрации, ее название и поясняющие подписи помещают последовательно под иллюстрацией. Если в работе приведена одна иллюстрация, то ее не нумеруют и слово «Рисунок» не пишут. Иллюстрации должны иметь наименование, которое дается после номера рисунка. Точка после номера рисунка и наименования иллюстрации не ставится, например:

Рисунок 2.1 – Схема соединения

Между номером рисунка и наименованием иллюстрации ставится тире. Название иллюстрации печатаются строчными буквами (кроме первой прописной), без использования шрифтового выделения (кегль №12). Между подписью рисунка и текстом работы необходимо оставлять пустую строку. Ссылки на иллюстрации в тексте пояснительной записки к курсовой (дипломной) работе (проекте) указывают порядковым номером иллюстрации, например, «На рис. 2.5…» или «(рис. 2.5)».

Если в работе рассматривается использование специальных программных средств, например Cisco Packet Tracer, то необходимо вставить изображение нужного окна в текстовый документ. 4.2.4 Оформление таблиц Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей.

Наименование таблиц, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Каждая таблица должна иметь название, которое располагают над таблицей и выравнивают по левому краю таблицы. Название и слово «Таблица» начинается с прописной буквы. Название не подчеркивается. Каждая таблица должна иметь название, которое следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире в соответствии с рисунком 3.

Расстояние от текста до таблицы и от таблицы до последующего текста равно одной строке. Между наименованием таблицы и самой таблицей не должно быть пустых строк (см. рис.3).

Таблица 1.2

Размеры шайбы



Рисунок 3 – Оформление таблицы.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы должен состоять из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например: «Таблица 1.2» (вторая таблица первого раздела). Если в работе одна таблица, ее не нумеруют и слово «Таблица» не пишут. 4.2.5

Оформление списка использованных источников При выполнении курсовой работы автор обязан давать в пояснительной записке ссылки на источники, материалы или отдельные результаты, которые приводятся в работе. Такие ссылки дают возможность разыскать документы и проверить достоверность сведений о цитировании документа, дают необходимую информацию о нем, позволяют получить представление о его содержании, языке текста, объеме.

Если один и тот же материал переиздается неоднократно, то следует ссылаться на последние издания. На более ранние издания можно ссылаться лишь в тех случаях, когда в них есть нужный материал, не включенный в последние издания. Ссылки в тексте на источники осуществляются путем приведения номера по списку источников. Номер источника по списку заключается в квадратные скобки, например, [2].

При использовании сведений, материалов из монографий, обзорных статей, учебников и других источников с большим количеством страниц в том месте работы, где дается ссылка, необходимо указать номера страниц, иллюстраций, таблиц, формул, на которые дается ссылка в работе. Например: [10, c. 225, табл. 1] (здесь 10 – номер источника в списке, 225 – номер страницы, 1 – номер таблицы).

Перечень использованных источников необходимо приводить в следующем порядке: - международно-правовые документы; - нормативно-правовые акты в хронологическом порядке и с учетом их юридической силы (законы, подзаконные акты и т.д.); - статистические материалы; - архивные материалы; - специальная литература. Источники следует располагать одним из следующих способов: а) в порядке появления ссылок в тексте курсовой работы; б) в алфавитном порядке фамилий первых авторов или заглавий. Сведения об источниках, включенных в список, необходимо давать в соответствии с их библиографическим описанием. 4.2.6

Оформление приложений Приложения оформляют как продолжение пояснительной записки к курсовой работе на последующих ее страницах, располагая их в порядке появления ссылок в тексте. Каждое приложение следует начинать с нового листа (страницы) с указанием наверху справа страницы слова «Приложение», напечатанного строчными буквами. Приложение должно иметь содержательный заголовок, расположенный в следующей строке по центру. Если в курсовой работе более одного приложения, их нумеруют последовательно прописными буквами русского алфавита, например, Приложение А, Приложение Б и т.д.

Иллюстрации, таблицы и формулы, помещаемые в приложения, нумеруют в пределах каждого приложения, например: «Рисунок П.А.2» (второй рисунок приложения А); «Таблица П.Б.1» (первая таблица приложения Б); (П.Б.3) – (третья формула приложения Б). Связь основного текста курсовой работы с приложениями осуществляется через ссылки, употребляемые со словом «смотри»; оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки. В работе не должно быть приложений, на которые нет ссылки в основной ее части.

Приложения должны иметь общую с остальной частью пояснительной записки нумерацию страниц.

## ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект должен быть сдан на проверку в срок, указанный в задании.

После полного завершения работы над проектом происходит защита курсового проекта.

Процедура защиты предполагает сдачу пояснительной записки, демонстрацию работы программного средства и устную форму ответов студента на вопросы, задаваемые преподавателем. Студент должен кратко изложить содержание своей работы, поставленные в ней проблемы, продемонстрировать работу построенной модели сети.

На публичную защиту курсового проекта отводится до 15 минут.

Во время публичной защиты курсового проекта студент должен кратко сформулировать цель работы, изложить содержание, акцентируя внимание на наиболее важных и интересных с его точки зрения решениях, в первую очередь, принятых студентом самостоятельно.

При выступлении должна быть использована демонстрация основных результатов работы (презентация, подход к проектированию, работа с программой). Все материалы копируются на компьютер до начала защиты.

При определении итоговой оценки по защите курсового проекта учитываются: оформление пояснительной записки, доклад студента, ответы на вопросы, степень самостоятельности студента при работе над курсовым проектом.

Если работа является неудовлетворительной, то после исправления она представляется на повторное оценивание. При выявлении серьезных отклонений от предъявляемых требований к курсовому проекту студенту предлагается устранить недостатки или разработать новую тему курсового проекта. Срок доработки проекта устанавливается руководителем с учетом замечаний и объема необходимой доработки.

Курсовой проект, удовлетворяющий предъявляемым требованиям, допускается к защите в день и час, назначенный руководителем. Окончательная оценка курсового проекта выставляется по итогам защиты и качеству разработанного проекта. Студены, не сдавшие курсовой проект или получившие на защите неудовлетворительные оценки, не допускаются к защите дипломного проекта. Защищенные курсовые проекты студентам не возвращаются студентам и хранятся в архиве учебного заведения.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Оценкой **«отлично»** оцениваются курсовые проекты, выполненные в соответствии с заданием и вышеизложенными требованиями, выполненными самостоятельно. Реализованы все функции, описанные в ТЗ. При оценке проекта важную роль играют четкие ответы на поставленные вопросы, а также степень усвоения студентом понятий и категорий по теме исследования, умение работать с документальными и литературными источниками. Повышает ценность курсового проекта его практическое использование на производстве или в учебном процессе.

Оценкой **«хорошо»** оцениваются курсовые проекты, в которых реализованы все функции, описанные в ТЗ, но имеющие частные недостатки в реализации проекта, некоторые пробелы в проработке отдельных вопросов, неполные ответы на вопросы, незначительные ошибки в оформлении пояснительной записки.

Оценкой **«удовлетворительно»** оцениваются курсовые проекты, в которых реализованы не все функции, описанные в ТЗ, слабо проработаны ключевые вопросы организации сетевого администрирования, недостаточно аргументированные ответы на вопросы, имеются недостатки в оформлении пояснительной записки.

Критерии, при наличии хотя бы одного из которых работа оценивается только на **«неудовлетворительно»**. К ним относятся:

* содержание работы не относится к предмету дисциплины или не соответствует заданию;
* программная реализация модели сети не выполняет функций, описанных в ТЗ;
* пояснительная записка и (или) созданная модель имеет характер плагиата;
* неструктурированный план курсового проекта;
* объем пояснительной записки менее 15 листов машинописного текста;
* в работе отсутствуют ссылки и сноски на нормативные и другие источники;
* в работе отсутствует приложение в виде модели сети;
* нарушение последовательности изложения, частые повторения, нечеткие формулировки, оговорки, грамматические ошибки;
* оформление курсового проекта не соответствует требованиям (отсутствует нумерация страниц, неверное или неполное оформление библиографии и т.д.).

## Приложение А

**Примерная тематика курсовых проектов по дисциплине «Компьютерные сети» для студентов специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комлпексы»**

1. Организация администрирования компьютерной сети кабинетов образовательного учреждения.
2. Организация администрирования компьютерной сети отделов туристической компании.
3. Организация администрирования компьютерной сети отделов страховой компании.
4. Организация администрирования компьютерной сети отделов строительной компании.
5. Организация администрирования компьютерной сети подразделений рекламной компании.
6. Организация администрирования компьютерной сети для помещений аптечного магазина-склада.
7. Организация администрирования компьютерной сети отделов торгового предприятия.
8. Организация администрирования компьютерной сети отделов магазина розничной торговли.
9. Организация администрирования компьютерной сети отделов транспортной компании.
10. Организация администрирования компьютерной сети помещений автопредприятия.
11. Организация администрирования компьютерной сети отделений поликлиники.
12. Организация администрирования компьютерной сети помещений малого предприятия.
13. Организация администрирования компьютерной сети отделов торгового центра.
14. Организация администрирования компьютерной сети аптечного магазина-склада
15. Организация администрирования компьютерной сети этажа офисного здания.
16. Организация администрирования компьютерной сети кабинетов библиотеки.
17. Организация администрирования компьютерной сети помещений центра детского творчества.
18. Организация администрирования компьютерной сети помещений сервисной организации.
19. Организация администрирования структурированной компьютерной сети кабинетов учебного центра.
20. Организация администрирования компьютерной сети отделов строительной компании
21. Организация администрирования компьютерной сети аптечной сети
22. Организация администрирования компьютерной сети кабинетов бухгалтерии предприятия
23. Организация администрирования компьютерной сети отделений областной больницы
24. Организация администрирования компьютерной сети филиала банка
25. Организация администрирования компьютерной сети помещений магазина сетевого маркетинга

## Приложение Б

**Варианты заданий**



## Приложение В

**Варианты исходного графа сети**

