

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ «ИШИМСКИЙ
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ,
ОФОРМЛЕНИЮ И ЗАЩИТЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

по ПМ.01. Настройка сетевой инфраструктуры

**для студентов по специальности 09.02.06 Сетевое и системное
администрирование**

Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы составлены в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года, № 1548.

Разработчик:

Долгих Елена Владимировна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании ЦК
Протокол № 2 от «18» 09 2025г.
Председатель ЦК Е.Б. Гусева

Утверждаю:
Зам. директора по УПР
ГАПОУ ТО «Ишимский
многопрофильный техникум
Н.В. Осипенко
«18» сентября 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА	4
1.1 Цель курсового проектирования	4
1.2 Задачи курсового проектирования	6
2 СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА	7
2.1 Структура курсового проекта	7
3 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ	12
3.1 Оформление текстового материала	12
3.2 Оформление таблиц	12
3.3 Оформление иллюстраций	12
3.4 Оформление приложений	13
3.5 Оформление содержания	13
3.6 Требования к лингвистическому оформлению курсового проекта	14
4 ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА	15
5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	17

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Выполнение курсового проекта рассматривается как вид учебной работы по профессиональному модулю и реализуется в пределах времени, отведенного на его изучение.

1.1 Цель курсового проектирования

Выполнение студентом курсового проекта по профессиональному модулю ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры проводится с целью:

Формирования умений:

- проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии;
- использовать многофункциональные приборы мониторинга, программно-аппаратные средства технического контроля локальной сети.

Формирования профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации.

ПК 1.2 Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.

ПК 1.3. Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.

ПК 1.4. Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности.

ПК 1.5. Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем.

ПК 1.6. Осуществлять инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, контроль оборудования после проведенного ремонта.

ПК 1.7. Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем.

Формирования общих компетенций:

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

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Формирования результатов реализации программы воспитания:

ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 16. Демонстрирующий готовность и способность обеспечения непрерывной и бесперебойной работы сетей и систем, поддержку пользователей, проектирование, поиск и устранение неисправностей, монтаж, настройку конфигураций и обновление операционных систем и сетевого оборудования.

1.2 Задачи курсового проектирования

- описать теоретические вопросы организации сетевой инфраструктуры;

- настроить объекты сетевой инфраструктуры.

2 СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

2.1 Структура курсового проекта

Структурными элементами курсового проекта являются: титульный лист, задание, содержание, введение, основная часть, заключение, список литературы, приложения.

Титульный лист курсового проекта содержит следующие сведения:

- полное наименование учебного заведения;
- название темы курсового проекта;
- сведения об исполнителе (ФИО студента, номер группы), сведения о руководителе (ФИО);
- наименование места и года выполнения.

В задании указывают:

- тему курсового проекта;
- перечень вопросов, подлежащих изучению;
- срок сдачи курсового проекта.

В содержании указывают перечень структурных элементов курсового проекта с указанием номеров страниц, с которых начинается их местоположение в тексте, в том числе:

- введение;
- основная часть (главы, пункты);
- заключение;
- список источников и литературы;
- приложения.

По объему курсовой проект должен быть не менее 25 страниц печатного текста. При написании пояснительной записки необходимо выполнять требования к оформлению текстового материала, иллюстраций, таблиц, списка источников и литературы, приложений.

Рассмотрим подробнее содержание каждого структурного элемента курсового проекта.

Введение (проблема, актуальность, цель, задачи, предмет исследования, объект исследования).

Актуальность исследования можно описать тремя пунктами:

- 1) Современное состояние предметной области с описанием новейших достижений для эффективного проектирования компьютерных сетей.
- 2) Описание имеющейся в задании проблемы (настройка сетевой инфраструктуры, устранение неполадок в работе компьютерной сети и т.д.).
- 3) Пути решения проблемы и приведение компьютерной сети к работоспособному состоянию.

Цель курсового проекта: настройка объектов сетевой инфраструктуры (поиск и устранение неисправностей в сети и т.д.).

Задачи курсового проектирования:

- описать теоретические вопросы организации сетевой инфраструктуры;
- настроить объекты сетевой инфраструктуры;

Объект исследования: сетевая инфраструктура предприятия.

Предмет исследования: настройка (поиск и устранение неисправностей в сети и т.д.) объектов сетевой инфраструктуры предприятия.

Основная часть содержит развернутые ответы на поставленные вопросы, подробное решение предложенных практических задач.

1. Теоретические вопросы организации сетевой инфраструктуры

1.1. Понятие сетевой инфраструктуры:

- дать определение понятию сетевая инфраструктура, топология компьютерной сети, описать классификацию топологий локальной и глобальной компьютерных сетей, перечислить преимущества и недостатки каждого вида топологий, выбор сетевого оборудования и кабелей, входящих в состав сетевой инфраструктуры, охарактеризовать активное и пассивное сетевое оборудование, описать отличительные характеристики сетевых кабелей.

1.2. Избыточность локальной сети (пример):

- дать определение избыточности локальной сети, описать способы устранения избыточности в компьютерной сети.

1.3. Обзор аппаратно-программных средств настройки компьютерной сети:

- дать характеристику программ настройки компьютерной сети – Tera Term, Cisco Packet Tracer, Putty и т.д. и аппаратных средств (коммутаторы, маршрутизаторы, межсетевые экраны и т.д.)

2. Настройка объектов сетевой инфраструктуры

2.1. Характеристика сетевой инфраструктуры предприятия

- представить логическую топологию компьютерной сети предприятия, на рис. 1 приведён пример логической топологии сети.

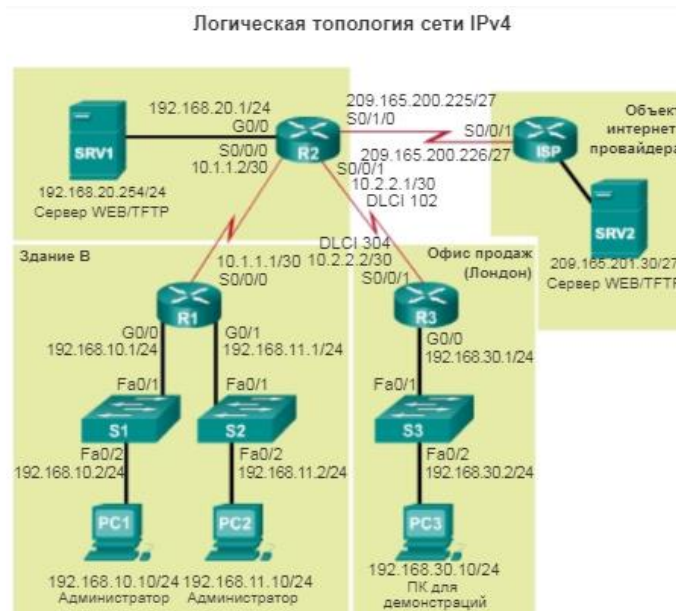


Рисунок 1. Пример логической топологии сети

- перечислить количество серверов, сетевого оборудования, рабочих станций и хостов в сети;

- дать названия всем устройствам сети;

- задать IP-адреса и обозначить порты подключения.

Представить данную информацию в виде таблицы

Имя устройства	К чему подключен	FE	GE	Access	Trunk
Маршрутизатор - 1	Маршрутизатор - 2	Serial 0/0/0		-	-
	Интернет	-	0/0	-	-
	БП точка доступа	-	0/2	-	-
	Информационный Сервер лица	-	0/1	-	-
Маршрутизатор - 2	Маршрутизатор - 1	Serial 0/0/0		-	-
	Коммутатор - 1 этаж	-	0/0/, 0/0.100, 0/0.101, 0/0.102, 0/0.103, 0/0.105	-	100, 101, 102, 103, 105
	Коммутатор - 2 этаж	-	0/1, 0/1.200, 0/1.201, 0/1.202, 0/1.203	-	200, 201, 202, 203
	Коммутатор - 3 этаж	-	0/2, 0/2.300, 0/2.301, 0/2.335,0/ 2.336	-	300, 301, 335, 336
Коммутатор - 1 этаж	Маршрутизатор - 2	-	0/1	-	100, 101, 102, 103, 105

2.2. Настройка сетевого оборудования и оконечных устройств в компьютерной сети (виртуальные локальные сети VLAN, транки, протоколы маршрутизации, DHCP, IP – телефония, межфилиальная связь, беспроводные сети), **скрины выполнить на физическом оборудовании Cisco;**

Заключение

В заключении необходимо произвести анализ полученных результатов курсового проектирования и соотнести их с поставленными задачами, описать возникшие в процессе выполнения курсового проекта проблемы и пути их решения, доказать оптимальность и эффективность выбранных технологий и решений, сделать вывод о результатах курсового проекта и его практическом значении (применении).

3 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

3.1 Оформление текстового материала

Текстовая часть работы должна быть исполнена в компьютерном варианте на бумаге формата А4. Шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, полуторный интервал, абзацный отступ первой строки – 1,25, выравнивание по ширине. Страницы должны иметь поля: нижнее – 2; верхнее – 2; левое – 2,5; правое – 1,5.

Все страницы работы должны быть пронумерованы: нумерация автоматическая, сквозная, в нижнем колонтитуле, в правом нижнем углу, арабскими цифрами, размер шрифта – 12 пт.

Весь текст работы должен быть разбит на составные части. Разбивка текста производится делением его на пункты. Названия пунктов должны отражать их основное содержание и раскрывать тему работы. Расстояние между заголовками разделов и основным текстом – два интервала.

Каждый раздел проекта рекомендуется начинать с нового листа (страницы). Заголовки структурных элементов работы печатаются заглавными буквами (СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ, ПРИЛОЖЕНИЕ), без точки в конце, без подчеркивания, форматирование – по центру, жирным шрифтом.

Для того, чтобы сделать текст понятным и выразительным, в тексте документа используют автоматические нумерованные и маркированные списки. Рекомендуемый маркер: «—».

3.2 Оформление таблиц

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц. Название таблицы должно отражать её содержание, быть точным и кратким. Таблицы в пределах всей работы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией, перед которыми записывают слово «Таблица», выравнивая по правому краю. Шрифт в таблице – Times New Roman, размер шрифта – 12, межстрочный интервал – одинарный, текст в шапке таблицы выравнивается по центру.

3.3 Оформление иллюстраций

Все иллюстрации, помещаемые в проект, должны быть тщательно подобраны, ясно и четко выполнены. Рисунки и диаграммы должны иметь прямое отношение к тексту, без лишних изображений и данных, которые нигде не поясняются. Количество иллюстраций в проекте должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации следует располагать как можно ближе к соответствующим частям текста. На все иллюстрации должны быть ссылки в тексте работы. Наименования, приводимые в тексте и на иллюстрациях, должны быть одинаковыми. Размещаемые в тексте иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами, например: Рисунок 1, Рисунок 2 и т.д. Допускается сквозная нумерация иллюстраций. Точка в конце названия рисунка не ставится. Надписи, загромождающие рисунок, чертеж или схему, необходимо помещать в тексте или под иллюстрацией.

3.4 Оформление приложений

В приложениях помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложениями могут быть:

- бланки документов и образцы их заполнения;
- графические материалы;
- таблицы большого формата;
- описание аппаратуры и приборов и т.д.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова ПРИЛОЖЕНИЕ и его цифрового обозначения. Каждое приложение должно иметь название. Название приложения на следующей строке с прописной буквы отдельной строкой. Шрифт не жирный, форматирование – по центру.

3.5 Оформление содержания

Содержание работы размещается на отдельной пронумерованной странице, снабжается заголовком «СОДЕРЖАНИЕ», записанным по центру, не нумеруется как раздел и включается в общее количество страниц текста проекта. В содержание включаются номера структурных элементов текста:

разделов, подразделов, пунктов и подпунктов, имеющих заголовки, номера и наименования приложений и номера страниц, с которых они начинаются. Заголовки в содержании должны точно повторять заголовки в тексте. Заголовки, включенные в содержание, записываются строчными буквами. Прописными буквами должны записываться заглавные буквы и аббревиатуры.

3.6 Требования к лингвистическому оформлению курсового проекта

Курсовой проект должна быть написан логически последовательно, литературным языком. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д. При написании курсового проекта не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т. д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем».

4 ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект, выполненный с соблюдением рекомендуемых требований, оценивается и допускается к защите. Защита должна производиться до начала экзамена по профессиональному модулю.

Процедура защиты курсового проекта включает в себя:

- выступление студента по теме и результатам работы (5-8 мин),
- ответы на вопросы членов комиссии, в которую входят преподаватели дисциплин профессионального цикла и/или междисциплинарных курсов профессионального модуля.

На защиту могут быть приглашены преподаватели и студенты других специальностей. При подготовке к защите Вам необходимо:

- внимательно прочитать содержание отзыва руководителя проекта,
- внести необходимые поправки, сделать необходимые дополнения и/или изменения;
- обоснованно и доказательно раскрыть сущность темы курсового проекта;
- обстоятельно ответить на вопросы членов комиссии.

ПОМНИТЕ, что оценка за курсовой проект выставляется комиссией после защиты. Работа оценивается дифференцированно с учетом качества ее выполнения, содержательности Вашего выступления и ответов на вопросы во время защиты.

К защите курсового проекта предъявляются следующие требования:

Глубокая теоретическая проработка исследуемых проблем на основе анализа источников и литературы.

Умелая систематизация цифровых данных в виде таблиц и графиков с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития исследуемых явлений и процессов.

Критический подход к изучаемым фактическим материалам с целью поиска направлений совершенствования деятельности.

Аргументированность выводов, обоснованность предложений и рекомендаций.

Логически последовательное и самостоятельное изложение материала.

Оформление материала в соответствии с установленными требованиями.

Обязательное наличие отзыва руководителя на курсовой проект.

Для выступления на защите необходимо заранее подготовить и согласовать с руководителем тезисы доклада и иллюстративный материал. В докладе обязательно должно присутствовать обращение к иллюстративному материалу, который будет использоваться в ходе защиты проекта.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Компьютерные сети: учебное издание / Баринов В. В., Баринов И. В., Пролетарский А. В., Пылькин А. Н. - Москва: Академия, 2024. - 192 с.
2. Бабаринов С. Л. Операционная система Cisco IOS: настройка, обновление, конфигурация, поиск неисправностей: ПУМ: учебное издание / Бабаринов С. Л. - Москва: Академия, 2023.
3. Ушаков И. А. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей: учебное издание / Ушаков И. А., Красов А.В., Савинов Н. В. - Москва: Академия, 2024. - 240 с.
4. Ковалев Е. Е. Проведение инвентаризации и ведение учета технических и программных средств информационно-коммуникационных систем с использованием специализированных программ: ПУМ: учебное издание / Ковалев Е. Е. - Москва: Академия, 2022.
5. Заводцев И. В. Программные и программно-аппаратные средства защиты информации в объектах информационной инфраструктуры: учебное издание / Заводцев И. В., Крупенин А. В., Скрыль С. В. - Москва: Академия, 2023. - 320 с.
6. Бабаринов С. Л. Сетевая инфраструктура: ПУМ: учебное издание / Бабаринов С. Л. - Москва: Академия, 2024.
7. Костров Б. В. Сети и системы передачи информации: ЭУМК: учебное издание / Костров Б. В., Ручкин В. Н. - Москва: Академия, 2024.
8. Костров Б. В. Технологии физического уровня передачи данных: учебное издание / Костров Б. В. - Москва: Академия, 2024. - 224 с.
9. Костров Б. В. Технологии физического уровня передачи данных: ЭУМК: учебное издание / Костров Б. В. - Москва: Академия, 2024.
10. Трошин, А. В. Технологии пакетной коммутации и маршрутизации. Маршрутизация: учебное пособие / А. В. Трошин. — Самара: ПГУТИ, 2024. — 114 с.
11. Трошин, А. В. Компьютерные сети: учебное пособие / А. В. Трошин. — Самара: ПГУТИ, 2024. — 184 с.

12. Коммутация и маршрутизация в компьютерных сетях: методические указания / составитель А. В. Попов. — Воронеж: ВГТУ, 2024. — 41 с.
13. Акмаров, П. Б. Компьютерные сети. Лабораторный практикум / П. Б. Акмаров. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 120 с.
14. Салкин, Д. А. Компьютерные сети. Технологии сетевых интерфейсов. Программное обеспечение и методы диагностики: учебное пособие / Д. А. Салкин, С. Н. Ивлиев, А. В. Пантелеев. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. — 220 с.
15. Ушаков, Ю. А. Компьютерные сети: лабораторный практикум: учебное пособие / Ю. А. Ушаков, М. В. Ушакова, А. Л. Коннов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Оренбург: ОГУ, 2024. — 115 с.
16. Организация локальной компьютерной сети: учебное пособие / составитель В. М. Гордиевских. — 2 перераб. и доп. — Москва: ФЛИНТА, 2024. — 129 с.
17. Сетевые технологии: учебное пособие / А. В. Коротких, Л. В. Бунина, Д. А. Аминев, А. П. Титов. — Москва: РТУ МИРЭА, 2024. — 79 с.
18. Вальран, Ж. Коммуникационные сети: краткое введение / Ж. Вальран, Ш. Парех; перевод с английского К. В. Петровичевой. — Москва: ДМК Пресс, 2023. — 268 с.
19. Кобылянский, В. Г. Локальные компьютерные сети. Базовый курс: учебное пособие / В. Г. Кобылянский. — Новосибирск: НГТУ, 2023. — 127 с.
20. Чернышев, Н. Н. Сети и системы передачи информации: методические указания / Н. Н. Чернышев, Т. В. Ниженец. — Москва: РТУ МИРЭА, 2023. — 24 с.