

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"НЕФТЕКУМСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ"**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**по выполнению курсовой работы**

**междисциплинарного курса:**


**МДК 02.02 Организация администрирования компьютерных систем**

**ПМ.02 Организация сетевого администрирования**

**по специальности 09.02.02**

**Компьютерные сети**

2020 г.


ОДОБРЕНО:  
НА ЗАСЕДАНИИ ПМО  
специальностей  
09.02.03 «Программирование в  
компьютерных системах»,  
09.02.02 «Компьютерные сети» и  
профессии 09.01.03 «Мастер по  
обработке цифровой информации»  
ПРОТОКОЛ №\_1\_  
«26» августа 2020 г.  
Руководитель ПМО  
 /И.А.Мазур /

Методические указания составлены в  
соответствии с требованиями  
Федерального государственного  
образовательного стандарта среднего  
профессионального образования по  
специальности **09.02.02**

**Компьютерные сети**

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебно-  
методической работе

 /Е.С.Шведова /  
ПОДПИСЬ (ФИО)

**Составитель:** Мазур Ирина Анатольевна, преподаватель ГБПОУ НРПК

**Рецензент:** Усенко Анна Геннадьевна, преподаватель ГБПОУ НРПК

## Содержание

	стр.
1. Общие положения.....	4
2. Цели и задачи курсовой работы.....	5
3. Тематика курсовых работ.....	9
4. Структура и содержание курсовой работы.....	11
5. Требования к оформлению пояснительной записки.....	14

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Курсовая работа по профессиональному модулю *ПМ.02 Организация сетевого администрирования* для специальности *Компьютерные сети* является одним из видов учебных занятий и формой контроля учебной работы.

Курсовая работа – это практическая деятельность студента по изучаемому профессиональному модулю технологического характера.

Выполнение курсовой работы по профессиональному модулю *ПМ.02 Организация сетевого администрирования* для специальности *Компьютерные сети* направлено на приобретение практического опыта по систематизации полученных знаний и практических умений, формированию профессиональных (ПК) и общих компетенций (ОК).

Выполнение курсовой работы осуществляется под руководством преподавателя профессионального модуля для специальности *Компьютерные сети*. Результатом данной работы должна стать курсовая работа, выполненная и оформленная в соответствии с установленными требованиями. Курсовая работа подлежит защите.

Настоящие методические рекомендации (МР) определяют цели и задачи, порядок выполнения, содержат требования к лингвистическому и техническому оформлению курсовой работы и практические советы по его подготовке и прохождению процедуры защиты.

Подробное изучение рекомендаций и следование им позволит избежать ошибок, сократит время и поможет качественно выполнить курсовую работу.

Обращаем внимание, что, в случае получения неудовлетворительной оценки за курсовую работу, студент не будет допущен к квалификационному экзамену по профессиональному модулю.

Вместе с тем, внимательное изучение рекомендаций, следование им и своевременное консультирование у руководителя поможет студенту подготовить, защитить курсовую работу и получить положительную оценку.

Консультации по выполнению курсовой работы проводятся как в рамках учебных часов в ходе изучения профессионального модуля, так и дополнительно по графику.

## 2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

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

### 2.1 Цель курсовой работы

Выполнение студентом курсовой работы по профессиональному модулю ПМ.02 Организация сетевого администрирования проводится с целью:

#### 1. формирования умений:

- администрировать локальные вычислительные сети;
- принимать меры по устранению возможных сбоев;
- устанавливать информационную систему;
- создавать и конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп;
- регистрировать подключение к домену, вести отчетную документацию;
- рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры;
- устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга;
- обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет) средствами операционной системы.

#### 2. формирования профессиональных компетенций:

Наименования результата обучения	Основные показатели оценки результата (ПК)
ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.	<ul style="list-style-type: none"><li>– обоснование выбора программно-аппаратных средств;</li><li>– демонстрация умений по сопровождению и контролю использования почтового сервера, SQL – сервера и др.;</li><li>– демонстрация умений по настройке сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации, установки Web-сервера;</li><li>– демонстрация умений по настройке сетевых протоколов и систем сетевой защиты;</li><li>– демонстрация умений по пользованию техническими и программными средствами для диагностики сети;</li><li>– демонстрация умений по установке и конфигурированию антивирусного программного обеспечения, программного обеспечения баз данных, программного обеспечения мониторинга, обеспечения защиты при подключении к сети Интернет средствами операционной системы.</li></ul>
ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.	<ul style="list-style-type: none"><li>– демонстрация знаний об информационных системах;</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация умений по установке и сопровождению по установке и сопровождению информационных систем в соответствии с алгоритмом;</li> <li>– обоснование выбора средств и методов используемые для хранения, обработки и выдачи информации;</li> <li>– демонстрация умений по настройке доступа к информационным ресурсам;</li> <li>– создание и конфигурирование учетных записей отдельных пользователей и пользовательских групп;</li> <li>– установка драйверов сетевых карт;</li> <li>– установка и настройка маршрутизатора.</li> </ul>
ПК 2.3. Обеспечить сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация знаний об аппаратном и программном обеспечении сетей;</li> <li>– демонстрация знаний о криптографических системах защиты информации;</li> <li>– обоснование выбора систем сбора и анализа данных, контроля за изменениями в информационной системе и оповещения о них администратора безопасности, централизованное ведение системных журналов (сбор, хранение и обработка, анализ);</li> <li>– разработка примера групповой политики управления клиентскими компьютерами для применения на уровне сайтов, доменов и подразделений;</li> <li>– проведение анализа системного журнала ПК.</li> </ul>
ПК 2.4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать методические и нормативные материалы по проектированию и разработке объектов профессиональной деятельности;</li> <li>– знать технологию проектирования и разработки объектов профессиональной деятельности;</li> <li>– знать перспективы и тенденции развития информационных технологий;</li> <li>– знать технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов объектов профессиональной деятельности;</li> <li>– знать порядок, методы и средства защиты интеллектуальной собственности;</li> <li>– знать методы анализа качества объектов профессиональной деятельности;</li> <li>– знать основные требования к организации труда при проектировании объектов профессиональной деятельности;</li> <li>– знать правила, методы и средства подготовки технической документации;</li> <li>– знать основы экономики, организации труда, организации производства и научных исследований;</li> <li>– знать основы трудового законодательства;</li> <li>– знать правила и нормы охраны труда.</li> </ul>

### 3. формирования общих компетенций:

Общие компетенции	Основные показатели оценки результата (ОК)
ОК.1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– обосновывает (письменно и устно) роль специалиста по компьютерным сетям в будущей профессиональной деятельности.
ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– рациональность планирования и организации деятельности по проектированию компьютерной сети; – своевременность сдачи заданий, отчетов и т.д.; – соответствие выбранных методов их целям и задачам.
ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– планирует, организует и контролирует свою деятельность; – опознает нестандартные ситуации; – оперативно реагирует на нестандартные ситуации; – проявляет способность адаптироваться к новым ситуациям; – способен порождать новые идеи (креативность).
ОК.4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– рациональное распределение времени на все этапы решения задачи; – совпадение результатов самоанализа и экспертного анализа разработанного плана.
ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– приводит конкретные примеры, как знания профессии способствуют быстрому взаимодействию людей через компьютерные сети.
ОК.6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– проявляет навыки межличностного общения; – умеет слушать собеседников; – проявляет умение работать в команде на общий результат; – проявляет справедливость, доброжелательность; – вдохновляет всех членов команды вносить полезный вклад в работу; – организует работу малой группы.
ОК.7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполненных заданий.	– брать на себя ответственность за работу членов команды; – брать ответственность за принятие решений на себя, если необходимо продвинуть дело вперед; – самостоятельно проявляет адекватность самоанализа и коррекции результатов собственной работы; – самостоятельно проявляет полноту выполнения обязанностей в соответствии с их распределением; – самостоятельно проявляет обоснованность анализа процессов в группе при выполнении задач практики на основе наблюдения, построения выводов и

	разработке рекомендаций.
ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– склонен к саморазвитию;</li> <li>– способен учиться;</li> <li>– способен работать самостоятельно;</li> <li>– стремиться к успеху;</li> <li>– терпим к критике;</li> <li>– проявляет самокритику;</li> <li>– имеет устойчивое стремление к самосовершенствованию;</li> <li>– способен самостоятельно изучать учебные материалы дисциплин;</li> <li>– способен самостоятельно выполнять учебные задания различного вида и сложности.</li> </ul>
ОК.9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ищет различные варианты выполнения решений;</li> <li>– принимает непопулярные решения, если этого требует ситуация;</li> <li>– активно принимает участие в разработке новых проектов;</li> <li>– активно принимает участие в разработке новых проектов;</li> <li>– готов к самостоятельной деятельности в условиях неопределенности;</li> <li>– готов использовать новые отраслевые технологии в области пенсионного обеспечения и социальной защиты;</li> <li>– самостоятельно осуществляет анализ действующего законодательства в области пенсионного обеспечения и социальной защиты.</li> </ul>

## 2.2 Задачи курсовой работы

В ходе подготовки курсовой работы студент должен:

- описать логическую топологию сети;
- описать взаимодействие серверов компьютерной сети и рабочих станций;
- проанализировать и обосновать выбор программного обеспечения хостов сети;
- установить, настроить программное обеспечение рабочих станций;
- настроить права доступа пользователей сети;
- произвести администрирование компьютерной сети (настройку серверов, групповых политик, файловых хранилищ, обеспечение безопасности сети).



### 3 ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

#### 3.1 Выбор темы

Распределение и закрепление тем производит преподаватель (в некоторых случаях тема может быть выбрана и предложена студентом и согласована с преподавателем).

При закреплении темы студент имеет право выбора темы курсовой работы из предложенного списка. Документальное закрепление тем производится посредством внесения фамилии студента в утвержденный заместителем директора по учебно-производственной работе список тем курсовых работ. Данный перечень тем курсовых работ с конкретными фамилиями студентов хранится у преподавателя.

Курсовая работа может стать составной частью (разделом, главой) выпускной квалификационной работы, так как видом итоговой государственной аттестации, определяемым в соответствии с Государственными требованиями по данной специальности, является выпускная квалификационная работа.

#### 3.2 Примерная тематика курсовых работ

№ п/п	Тема курсовой работы
1.	Файловые серверы типа stateful и stateless
2.	Удаленное управление серверами и рабочими станциями локальной сети
3.	Облачные технологии как услуга и сервис
4.	Архитектура и настройка прокси-сервера
5.	Использование программного обеспечения для удаленного управления и наблюдения
6.	Использование IP-телефонии
7.	Настройка почтовой системы офиса на базе Postfix
8.	Компьютерная сеть с использованием файл-сервера
9.	Использование функциональных структур «клиент-сервер»
10.	Методы и средства мониторинга работы сети
11.	Построение вычислительной сети на основе VPN-технологии
12.	Использование ownCloud для организации хранения, синхронизации и обмена данными
13.	Методы реализации виртуальных частных сетей
14.	Настройка и использование web-сервера Apache

15.	Применение службы каталога Active Directory для решения задач управления ресурсами в сети
16.	Анализ методов и средств администрирования сетей
17.	Инсталляция, настройка и сопровождение web-сервера Apache
18.	Внедрение технологий VPN в корпоративных сетях
19.	Выбор программного обеспечения для сервера
20.	Настройка и использование web-сервера IIS
21.	Установка и настройка ОС Ubuntu
22.	Защита информации в корпоративной сети
23.	Настройка сервера CUPS
24.	Основы адресации IPv6 и внедрение новой версии протокола IP
25.	Технологии администрирования и контроля в компьютерных сетях
26.	Организация доступа в Интернет через прокси-сервер
27.	Модернизация аппаратного и программного обеспечения в локальной сети
28.	Организация защищенной локальной сети
29.	Использование сервера печати

### 3.2 Составление плана подготовки курсовой работы

В самом начале работы очень важно вместе с руководителем составить план выполнения курсовой работы. При составлении плана студент и преподаватель должны вместе уточнить круг вопросов, подлежащих изучению и исследованию, структуру работы, сроки её выполнения, определить необходимые источники и литературу. Своевременное выполнение каждого этапа курсовой работы - залог успешной защиты и гарантия допуска к квалификационному экзамену.

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Структурными компонентами курсовой работы являются:

- введение;
- пояснительная записка;
- список используемой литературы.

Основной частью курсовой работы является проект администрирования компьютерной сети (КС), так как именно при его разработке студент проявляет и демонстрирует все знания и умения, приобретенные им во время обучения, профессиональные и общие компетенции.

Пояснительная записка – это документ, включающий в себя цели и задачи создания курсовой работы, описание ее структуры и процесса создания, Структура и содержание пояснительной записки определяются в зависимости от темы курсовой работы.

По объему курсовая работа должна быть не менее 20-25-ти страниц печатного текста. При написании пояснительной записки необходимо выполнять требования к оформлению текстового материала, иллюстраций, формул, таблиц, списка использованных источников и литературы и ссылок на них в тексте, приложений.

Структура курсовой работы (Содержание ПЗ или перечень подлежащих рассмотрению вопросов):

### **Введение**

#### **1. Вводная (аналитическая) часть.**

- 1.1 Описание физической топологии сети.
- 1.2 Описание логической топологии сети.
- 1.3 Описание взаимодействия серверов компьютерной сети и рабочих станций.
- 1.4 Анализ и обоснование выбора программного обеспечения хостов сети.

#### **2. Основная (проектная) часть – администрирование компьютерной сети.**

- 2.1 Установка и первичная настройка программного обеспечения.
- 2.2 Настройка прав доступа пользователей сети.
- 2.3 Администрирование компьютерной сети (настройка серверов, групповых политик, файловых хранилищ, обеспечение безопасности сети).

### **Заключение.**

### **Список используемой литературы.**

### **Приложение (при необходимости)**

Рассмотрим подробнее содержание каждого структурного элемента курсовой работы.

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

Актуальность исследования можно описать тремя пунктами:

- 1) Современное состояние предметной области с описанием новейших достижений для эффективного построения и использования компьютерных сетей.
- 2) Описание имеющейся в задании проблемы (например, разработка или модернизация компьютерной сети).

3) Пути решения проблемы и настройки компьютерной сети согласно заданию на курсовую работу.

Цель курсовой работы: администрирование компьютерной сети, включающее в себя установку и настройку программного обеспечения.

Задачи:

- описать физическую и логическую топологию сети;
- описать взаимодействие серверов компьютерной сети и рабочих станций;
- проанализировать и обосновать выбор программного обеспечения хостов сети;
- установить, настроить программное обеспечение рабочих станций;
- настроить права доступа пользователей сети;
- произвести администрирование компьютерной сети (настройку серверов, групповых политик, файловых хранилищ, обеспечение безопасности сети).

Объект исследования: компьютерная сеть.

Предмет исследования: администрирование компьютерной сети.

Курсовая работа основана на гипотезе (это просто предположение), согласно которой процесс администрирования будет максимально эффективен если:

- правильно разработан проект физической и логической топологии;
- правильно выбрано аппаратное и соответствующее ему программное обеспечение;
- правильно описаны групповые политики безопасности, проведены подготовительные работы;
- соблюдены нормы и правила при работе.

## **1 Вводная часть**

### **1.1 Общая характеристика проблемы, исследования, объекта**

Предоставить основную информацию по данной проблеме в соответствии с заданием на курсовую работу

### **1.2 Описание физической и/или логической топологии сети**

Описание топологии сети

### **1.3 Описание взаимодействия серверов компьютерной сети и рабочих станций**

Описание строится на основе отображения физической/логической топологии сети. Описывается процесс взаимодействия серверов КС и рабочих станций. *Пример описания: Выделенный сервер выполняет функцию хранения данных, предназначенных для использования всеми рабочими станциями, управления взаимодействием между рабочими станциями и ряд сервисных функций. На нем устанавливается сетевая операционная система, к нему подключаются все разделяемые внешние устройства, такие как жесткие диски и принтер.*

## **1.4 Анализ и обоснование выбора программного обеспечения хостов сети**

Необходимо произвести обоснование выбора программного обеспечения для работы серверов и рабочих станций по следующим параметрам:

- совместимость операционных систем рабочих станций с необходимым программным обеспечением в пользовательских сегментах;
- совместимость серверных операционных систем с системами рабочих станций;
- возможность решения серверными ОС поставленных задач;
- описание необходимого дополнительного ПО для работы администратора сети и др.

## **2 Основная часть – администрирование компьютерной сети**

В этом пункте необходимо представить алгоритм работы по установке и первичной настройке программного обеспечения (ОС) серверов и рабочих станций, настройке прав доступа пользователей сети, администрированию сегментов компьютерной сети (настройка серверов, групповых политик, файловых хранилищ, обеспечение безопасности сети, установка ПО рабочих станций).

Алгоритмы и проделанные работы могут быть проиллюстрированы рисунками, снимками экрана («скриншотами») по ходу выполнения описанных работ.

## **Заключение**

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



## 5 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Пояснительная записка (ПЗ) должна быть оформлена в соответствии с основными требованиями ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам».

Пояснительная записка оформляется на нелинованных листах белой бумаги формата А4 только, с одной стороны. Раздел Содержание пояснительной записки должен начинаться на новом листе и снабжаться основной надписью по **форме 1**, которая приведена на **рисунке 1**. Первые страницы всех остальных разделов должны начинаться на новом листе, а также остальные листы разделов должны снабжаться надписью по **форме 2**, которая приведена на **рисунке 2**.

					НРПК.О.09.02.02.02.303.ПЗ						
<u>Изм.</u>	Лист	№ документа	Подпись	Дата				Лист	Лист	Листов	
Разработал				3							
Проверил											
Т. контр.											
Н. контр.											
Утвердил											

Рис.1. Основная надпись для листа Содержание (Форма 1)

ий колонтитул							Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

Рис.2. Надпись для всех последующих листов текстовых документов  
(Форма 2)

Каждому конструкторскому документу по ГОСТ 2.101-68 должно быть присвоено обозначение. Структуру обозначения располагают в следующем порядке:

**Учебное заведение. Форма обучения. Специальность. Код. Группа.ПЗ**

**Учебное заведение – НРПК**  
**Форма обучения – О (очная)**

**Специальность** (шесть цифр через разделитель-точка): **09.02.02** – Компьютерные сети.

**Код** (две цифры): **02** КР – курсовая работа (проект).

**Группа** (три цифры) – номер учебной группы.

**ПЗ** – пояснительная записка.

Например:

НРПК.О.09.02.02.02.303.ПЗ – обозначение оформления пояснительной записки курсовой работы.

### **Требования к оформлению курсовой работы**

Набор текста пояснительной записки выполняют в текстовом редакторе MicrosoftWord (версии 2003 и выше) шрифтом **TimesNewRoman**.

Основные требования:

Размер шрифта – 14 пт.

Междустрочный интервал – полуторный.

Выравнивание текста – по ширине.

Расстановка переносов – автоматически.

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

Абзацы в тексте начинают с отступом, равным 15-17 мм.

После написания заголовка точка не ставится, то же самое относится к написанию номера заголовка или подзаголовка

Все содержание курсовой работы, включая заголовки, подзаголовки разделов и основной текст оформляется в обычном начертании.

Между словами в предложении ставится не более одного пробела.

Заголовок от текста и текст от заголовка отделяются пустыми строками.

Заголовки раздела и подраздела пустой строкой не отделяются.

Повреждения листов текстовых документов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускается.

Текст документа должен быть оформлен одним цветом.

Листы пояснительной записки нумеруют, начиная с титульного листа (на титульном листе номер страницы не ставится).

Содержание оформляется на листах с штампом по форме 1 (рамка с большим штампом). В штампе Содержания прописывается Тема КР.

Все остальные части КР оформляются на листах со штампом по Форме 2 (рамка с малым штампом).

Текст пояснительной записки разделяется на разделы и подразделы. Каждый раздел и подраздел должны иметь порядковый номер и наименование, соответствующее заданию.

Разделы – Содержание, Введение, Разделы 1-2, Заключение, Список используемой литературы - начинают с нового листа. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа.

Номер подраздела состоит из номеров раздела и номера подраздела, разделенных точками. Номер пункта состоит из номера раздела или номера подраздела и номера пункта, разделенных точкой. В конце номера подраздела и пункта точку не ставят.

Заголовки записывают с прописной буквы (заглавной) без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допустимы. Если заголовок состоит из двух предложений, то их разделяют точкой.

Нумерация листов пояснительной записки сплошная. В штампе проставляется текущий номер страницы и общее количество страниц в разделе.

Сокращение слов в тексте не допускается, за исключением допускаемых ГОСТом.

Любое графическое изображение материала (рисунок, эскиз, схема, фотография, диаграмма, график, компьютерная распечатка, фрагмент ксерокопии, технический рисунок, фрагмент листинга и т. д.) в тексте документа считается иллюстрацией и обозначается по тексту как рисунок со сквозным порядковым номером. На иллюстрации могут быть даны ссылки в тексте КР.

Пример:

Рис.1 Логическая схема сети

Подпись к рисунку должна быть выполнена без абзацного отступа и выровнена по центру. Ширина текста подписи должна соответствовать ширине рисунка.

Уравнения и формулы (математические и т. п.) следует выделять из текста, располагая их по центру в отдельной строке. Выше или ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено по одной свободной строке (8 мм).

Уравнения и формулы включаются в предложение как его равноправный элемент. Поэтому в конце уравнения и в тексте перед ним знаки препинания расставляют в соответствии с правилами пунктуации, без нарушения грамматической структуры фразы. Двоеточие перед уравнением (формулой) ставят лишь в тех случаях, когда оно необходимо по правилам пунктуации.

Оформление формул по всему текстовому документу должно быть единообразным по применению шрифтов, знаков, индексов. Однострочные формулы должны быть набраны тем же шрифтом, что и текст, к которому они относятся.

Для компьютерного набора формул рекомендуется использовать редактор формул.

Для формул, за исключением формул, помещаемых в приложении, должна применяться сквозная нумерация арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении в строке. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, ... в формуле (1).

Все использованные в формуле символы и числовые коэффициенты должны быть расшифрованы непосредственно под формулой в той последовательности, в какой они приведены в формуле. После формулы ставят запятую. Первую строчку пояснения начинают со слова «где» без абзацного отступа, двоеточие после слова «где» не ставят. Пояснения каждого символа пишут с новой строки, символ отделяют от его расшифровки знаком тире. Единицу величины отделяют от текста

запятой. При необходимости указывают численное значение и приводят ссылку на источник. После расшифровки каждого символа ставят точку с запятой.

Если формула не умещается в одной строке, то ее частично переносят на другую строку. В первую очередь перенос следует делать на знаках равенства и соотношения между левой и правой частями формулы, во вторую – на многоточии, знаках сложения и вычитания, в третью – на знаке умножения в виде крестика в конце одной строки и начале следующей строки. Не допускаются переносы на знаке деления.

Список используемой литературы составляется в алфавитном порядке по фамилии авторов и содержит следующие данные: фамилия и инициалы авторов, название работы, место издания, издательство и год издания.

Приложениями могут быть, например, справочный или графический материал, таблицы большого формата, описания программ и др. Каждое приложение индексируется арабскими цифрами. Приложения оформляются как продолжение данного документа на последующих его листах. В тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху и посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения.