

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Техническая эксплуатация сетей электросвязи

название профессионального модуля

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО **11.02.09 Многоканальные телекоммуникационные системы**, входящей в укрупненную группу специальностей **11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в программах профессиональной подготовки обучающихся укрупненной группы специальностей **11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи** в части освоения основного вида деятельности (ВД):

Техническая эксплуатация сетей электросвязи

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

2.1 Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей

2.2 Инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи

2.3 Производить администрирование сетевого оборудования

2.4 Выполнять монтаж и производить настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа

2.5 Осуществлять работы с сетевыми протоколами

2.6 Обеспечивать работоспособность оборудования мультисервисных сетей

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовки работников в области технической эксплуатации сетей электросвязи.

2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения обязательной части профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт:

- моделирования сети передачи данных с предоставлением услуг связи;
- разработки и создания информационно-коммуникационной сети с предоставлением услуг связи;
- настройки, адресации и работы в сетях различной топологии;
- конфигурирования сетевого оборудования, предназначенного для технологических сетей IP-телефонии: персональных ЭВМ, программных и аппаратных коммутаторов, маршрутизаторов, шлюзов, программных и аппаратных телефонов;
- работы с сетевыми протоколами;
- разработки и создания мультисервисной сети;
- управления взаимодействием телекоммуникационных сетей различных технологий (SDH, WDM);
- осуществления мониторинга оборудования информационно-коммуникационных сетей для оценки его работоспособности;

В результате освоения обязательной части профессионального модуля обучающийся должен уметь:

- устанавливать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи;
- работать с приложениями MS Office: «Access», «Excel», «Groove», «Info Path», «One Note», «Power Point», «Word», «Visio»;
- работать с различными операционными системами;
- работать с протоколами доступа компьютерных сетей (IP/MPLS, SIP, H-323, SIP-T);
- осуществлять настройку адресации и топологии сетей;
- настраивать и осуществлять мониторинг локальных сетей;
- осуществлять организацию электронного документооборота;
- производить монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного доступа:
- подключения оборудования к точкам доступа;
- осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс, Telnet, локальная консоль);
- осуществлять конфигурирование сетей;
- проводить мониторинг работоспособности оборудования широкополосного абонентского доступа с помощью ЭВМ и соответствующего программного обеспечения;
- анализировать результаты мониторинга и устанавливать их соответствие действующим отраслевым нормам;
- производить тестирование линий и каналов в телекоммуникационных системах;
- производить настройку интеллектуальных параметров (VLAN, STP, RSTP, MSTP, ограничение доступа, параметры QoS) оборудования технологических мультисервисных сетей;
- осуществлять взаимодействие телекоммуникационных сетей связи (VoIP, IP-телефонии, транспортных сетей на базе оборудования SDH, WDM);

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен знать:

- техническое и программное обеспечение персонального компьютера;
- принципы построения компьютерных сетей, топологические модели;
- технологии с коммутацией пакетов;
- характеристики и функционирование локальных и глобальных (Интернет) вычислительных сетей;
- операционные системы «Windows», «Linux»;
- приложения MS Office: «Access», «Excel», «Groove», «Info Path», «One Note», «Power Point», «Word», «Visio»;
- основы построения и администрирования ОС «Linux»;
- конструктивное исполнение коммутаторов и команды конфигурирования;
- протоколы интеллектуальных функций коммутаторов 2-го и 3-го уровней;
- конструктивное исполнение маршрутизаторов и команды конфигурирования;
- назначение, классификацию и принципы построения оборудования широкополосного абонентского доступа;
- возможности предоставления услуг связи средствами сетей высокоскоростного абонентского доступа;
- технологии xDSL: виды типовых соединений;
- функционирование сети с точки зрения протоколов;
- настроечные параметры DSLAM и модемов;
- анализатор MC2+;
- параметры установок и методику измерений уровней ADSL и ATM;
- нормы на эксплуатационные показатели каналов и трактов;
- виды беспроводных сетей, их топологии, базовые зоны обслуживания;
- инструкцию по эксплуатации точек доступа;
- методы подключения точек доступа;

- работу сетевых протоколов в сетях доступа и мультисервисных сетях;
- протоколы маршрутизации;
- работу сетевых протоколов в сетях доступа и в мультисервисных сетях;
- аутентификацию в сетях 802.11;
- шифрование WEP;
- технологию WPA;
- принципы организации передачи голоса и видеоинформации по сетям IP;
- принципы построения сетей NGN, 3G;
- назначение программных коммутаторов в IP-сетях;
- назначение и функции программных и аппаратных IP-телефонов

В результате освоения вариативной части профессионального модуля обучающийся должен уметь:

- проводить измерения в процессе инсталляции аппаратуры спектрального уплотнения ;
- производить расчет суммарного затухания элементарного кабельного участка для ВОЛП с аппаратурой спектрального уплотнения;
- рассчитывать параметры ВОЛП с СРК с учетом компенсации дисперсии;
- рассчитывать суммарную накопленную ПМД на регенерационном участке ВОЛП;
- рассчитывать оптическое отношение сигнал-шум на регенерационном участке ВОЛП с оптическими усилителями;
- оценивать качество передачи информации на ВОЛП;
- строить и анализировать локальные сети ATM;
- анализировать трафик в сетях Ethernet;
- проектировать локальные сети Ethernet;
- применять протоколы Ethernet при создании автоматизированных систем учета;
- организовывать сети PON;
- тестировать PON сети.

В результате освоения вариативной части профессионального модуля обучающийся должен знать:

- модели транспортных сетей;
- технологии спектрального уплотнения оптических каналов;
- оптические транспортные сети;
- методы компенсации хроматической дисперсии;
- оптические усилители на ВОЛП;
- новые технологии оптических сетей связи;
- технологию ATM;
- структуру протоколов технологии ATM;
- услуги технологии ATM;
- архитектуру сетей Ethernet;
- оптические технологии доступа.

3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Всего - 830 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося- 614 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- 410 часов;

самостоятельной работы обучающегося- 204 часа;

учебной практики -72 часов;
производственной практики -144 часов.

4. Содержание профессионального модуля

Раздел 1. Владение технологией монтажа и обслуживания компьютерных сетей.

Тема 1.1 Техническое обеспечение персональных компьютеров

Тема 1.2 Типы компьютерных сетей, классификация

Тема 1.3 Топологические модели

Тема 1.4 Инструментальные средства вычислительных систем:
программное обеспечение ВТ и аппаратное обеспечение ВТ

Тема 1.5 Системное программное обеспечение ПК

Тема 1.6 Основные приемы и методы автоматизированной обработки информации
по средствам ППО

Тема 1.7 Базовые сетевые технологии

Тема 1.8 Физическая среда передачи данных

Тема 1.9 Технологии построения локальных компьютерных сетей

Тема 1.10 Стандартные стеки коммуникационных протоколов

Тема 1.11 Технологии построения глобальных сетей с коммутацией пакетов

Тема 1.12 Сетевое оборудование

Тема 1.13 Организация ЛВС

Раздел 2. Владение технологией монтажа и обслуживания транспортных сетей.

Тема 2.1 Модели транспортных сетей

Тема 2.2 Технология спектрального уплотнения оптических каналов

Тема 2.3 Оптические транспортные сети

Тема 2.4 Методы компенсации хроматической дисперсии

Тема 2.5 Оптические усилители на ВОЛП

Тема 2.6 Новые технологии оптических сетей связи

Тема 2.7 Технология ATM

Тема 2.8 Структура протоколов технологии ATM

Тема 2.9 Услуги технологии ATM

Тема 2.10 Архитектура сетей Ethernet

Тема 2.11 Принципы организации передачи голоса и видеoinформации по сетям IP

Тема 2.12 Назначение и функции программных и аппаратных IP – телефонов

Тема 2.13 Функционирование сети с точки зрения протоколов.

Работа сетевых протоколов в мультисервисных сетях

Тема 2.14 Качество обслуживания в IP – сетях

Тема 2.15 Принципы построения сетей NGN и 3G.

Раздел 3. Владение технологией монтажа и обслуживания сетей доступа.

Тема 3.1 Возможности предоставления услуг связи средствами сетей
высокоскоростного абонентского доступа

Тема 3.2 Назначение, классификация и принципы построения оборудования
широкополосного абонентского доступа

Тема 3.2.1 Технологии xDSL: виды типовых соединений

Тема 3.2.2 Параметры установок и методику измерений уровней ADSL

Тема 3.2.3 Настраиваемые параметры DSLAM и модемов

Тема 3.3 Оптические технологии доступа

Тема 3.4 Беспроводные сети доступа

Тема 3.4.1 Виды беспроводных сетей, их топологии, базовые зоны обслуживания

Тема 3.4.2 Инструкция по эксплуатации точек доступа. Методы подключения точек доступа

Тема 3.5 Работа сетевых протоколов в сетях доступа. Протоколы маршрутизации.

Тема 3.6 Аутентификация в сетях 802.11

Тема 3.6.1 Шифрование WEP

Тема 3.6.2 Технология WPA

Учебная практика

1. Получение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики.

Получение заданий по тематике.

2. Моделировать сети передачи данных с предоставлением услуг связи.

3. Разрабатывать и создавать информационно-коммуникационной сети с предоставлением услуг связи.

4. Настраивать протоколы адресации и их работы в сетях различной топологии

5. Конфигурировать сетевое оборудование, предназначенное для технологических сетей IP-телефонии: персональных ЭВМ, программных и аппаратных коммутаторов, маршрутизаторов, шлюзов, программных и аппаратных телефонов

6. Работа с сетевыми протоколами

7. Разработка и создание мультисервисной сети

8. Управление взаимодействием телекоммуникационных сетей различных технологий (SDH, WDM)

9. Осуществление мониторинга оборудования информационно-коммуникационных сетей для оценки его работоспособности

Производственная практика

1. Получение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике. Моделирование сетей передачи данных с предоставлением услуг связи

2. Разработка элементов информационно-коммуникационной сети с предоставлением услуг связи

3. Разработка и создание информационно-коммуникационной сети с предоставлением услуг связи

4. Настройка сетей различной топологии

5. Адресации в сетях различной топологии

6. Работа в сетях различной топологии

7. Назначение сетевого оборудования предназначенного для технологических сетей IP-телефонии

8. Работа с программными и аппаратными коммутаторами, маршрутизаторами

9. Работа со шлюзами, программными и аппаратными телефонными

10. Конфигурирование сетевого оборудования, предназначенного для технологических сетей IP-телефонии: персональных ЭВМ, программных и аппаратных коммутаторов, маршрутизаторов, шлюзов, программных и аппаратных телефонов

11. Работа и настройка элементов сетевого оборудования для IP-телефонии

12. Видение работы с сетевыми протоколами

13. Разработка элементов мультисервисной сети

14. Разработка и создание мультисервисной сети

15. Работа в мультисервисной сети

16. Управление взаимодействия телекоммуникационных сетей различных технологий (SDH, WDM)

17. Осуществление мониторинга в сетях абонентского доступа

18. Осуществление мониторинга оборудования информационно-коммуникационных сетей для оценки его работоспособности.
19. Методы увеличения пропускной способности транспортных сетей
20. Работа оптических мультиплексоров
21. Применение методов компенсации хроматической дисперсии
22. Принцип работы оптического усилителя.
23. Использование солитонных генераторов на существующих линиях SDH.
24. Работа адаптеров и коммутаторов Ethernet и FastEthernet. Оформление отчета.