**Аннотация к рабочей программе**

**ПМ.02 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем**

**по специальности: 11.02.15 - Инфокоммуникационные сети и системы связи**

**1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля (далее рабочая программа) –является частью основной образовательной программы по специальности среднего профессионального обучения 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи в соответствии с ФГОС СПО 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1584.

**2**. **Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности ПМ.05 Адаптация конвергентных технологий и систем к потребностям заказчика и соответствующие ему профессиональные компетенции:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Профессиональные компетенции** |
| **ВД** | Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем. |
| **ПК 2.1** | Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами. |
| **ПК 2.2** | Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем |
| **ПК 2.3** | Разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса. |

**3. Требования к практическому опыту, умениям, знаниям:**

С целью овладения указанным видом деятельности соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт в:**

**ПО 1.** в адаптации, монтаже, установке и настройке конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;

**ПО 2.** в администрировании конвергентных систем в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи;

**ПО 3.** в анализе современных конвергентных технологий и систем;

**ПО 4.** в выборе оптимальные решения в соответствии с требованиями заказчика.

**У1.** проводить анализ эксплуатируемой телекоммуникационной сети для определения основных направления ее модернизации;

**У2.** разрабатывать рекомендации по модернизации эксплуатируемой телекоммуникационной сети;

**У3.** читать техническую документацию, используемую при эксплуатации систем коммутации и оптических транспортных систем;

**У4.** осуществлять первичную инсталляцию программного обеспечения инфокоммуникационных систем;

**У5.** осуществлять организацию эксплуатации и технического обслуживания инфокоммуникационных систем на основе концепции Telecommunication management network (TMN);

**У6.** разрабатывать на языке SDL алгоритмы автоматизации отдельных процедур ТЭ систем коммутации;

**У7.** конфигурировать оборудование цифровых систем коммутации и оптических транспортных систем в соответствии с условиями эксплуатации;

**У8.** производить настройку и техническое обслуживание цифровых систем коммутации и систем передачи, проводить измерения каналов и трактов транспортных систем, анализировать результаты полученных измерений;

**У9.** выполнять диагностику, тестирование, мониторинг и анализ работоспособности оборудования цифровых систем коммутации и оптических систем и выполнять процедуры, прописанные в оперативно-технической документации;

**У10.** анализировать базовые сообщения протоколов IP-телефонии и обмен сообщений сигнализации SS7, CAS и DSS1 для обеспечения работоспособности инфокоммуникационных систем связи;

**У11.** устранять неисправности и повреждения в телекоммуникационных системах коммутации и передачи. осуществлять разработку проектов коммутационных станций, узлов и сетей электросвязи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса;

**У12.** составлять сценарии возможного развития телекоммуникационной сети и ее фрагментов;

**У13.** составлять базовые сценарии установления соединений в сетях IP-телефонии.

**З1.** методы коммутации и их использование в сетевых технологиях;

**З2.** архитектуру и принципы построения сетей с коммутацией каналов;

**З3.** принципы работы, программное обеспечение оборудования и алгоритмы установления соединений в цифровых системах коммутации;

**З4.** организацию системы сигнализации по общему каналу ОКС №7 и сетевой синхронизации в сетях с коммутацией каналов;

**З5.** принципы пакетной передачи, функциональную модель инфокоммуникационной сети с коммутацией пакетов NGN, оборудование сетей передачи данных с пакетной коммутацией;

**З6.** принципы адресации и маршрутизации в сетях передачи данных с пакетной коммутацией;

**З7.** технологии пакетной передачи данных и голоса по IP- сетям;

**З8.** модели построения сетей IP-телефонии, архитектуру IP-сети;

**З9.** построение сетей IP-телефонии на базе протоколов реального времени RTP, RTCP, UDP;

**З10.** стека протоколов H.323, SIP/SIP-T, MGCP, MEGACO/ H.248, BICC, SIGTRAN, SCTP;

**З11.** узлы управления NGN Softswitch, SBC: эталонную архитектуру, оборудование Softswitch;

**З12.** систему общеканальной сигнализации №7 в IP-сети, принципы обеспечения качества обслуживания в сетях с пакетной передачей данных;

**З13.** сетевые элементы оптических транспортных сетей, архитектуру, защиту, синхронизацию и управление в оптических транспортных сетях запросы и ответы SIP-процедур, используя интерфейс клиент-сервер;

**З14.** способы установления соединения SIP и H.323;

**З15.** сигнализацию на основе протокола управления RAS;

**З16.** цифровой обмен данными на основе установления соединения Q.931;

**З17.** технологию MPLS: архитектуру сети, принцип работы;

**З18.** протоколы маршрутизации протоколы OSPF, IS-IS, BGP, CR-LDP и RSVP-TE;

**З19.** принципы построения аппаратуры оптических систем передачи и транспортных сетей с временным мультиплексированием TDM и волновым мультиплексированием WDM;

**З20.** принципы проектирования и построения оптических транспортных сетей;

**З21.** модели оптических транспортных сетей: SDH, ATM, OTN-OTH, Ethernet;

**З22.** модель транспортных сетей в оптических мультисервисных транспортных платформах;

**З23.** технологии мультиплексирования и передачи в транспортных сетях.

**4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Всего **– 684** часов,

* на освоение МДК 02.01 – 144 часа, включая самостоятельную работу – 20 часов,
* на освоение МДК 02.01 – 180 часа, включая самостоятельную работу – 40 часов,
* учебной практики УП.02.01 – 108 часа,
* производственной практики ПП.02 – 252 часов.

**5.Тематический план**

**МДК 02.01** Монтаж и обслуживание инфокоммуникационных систем с коммутацией пакетов и каналов

**Тема 1.1.** Основные понятия автоматической коммутации;

**Тема 1.2.** Методология спецификации и описания систем сигнализации;

**Тема 1.3.** Принципы технической эксплуатации(ТЭ) систем коммутации;

**Тема 1.4.** Язык человек- машина для технической эксплуатации СК;

**Тема 1.5.** Техническое обслуживание (ТО) систем коммутации;

**Тема 1.6.** Общая модель передачи речи и данных по сетям передачи данных с пакетной коммутацией;

**Тема 1.7.** Основы технического обслуживания и администрирования цифровых систем коммутации.

**МДК 02.02** Монтаж и обслуживание оптических систем передачи транспортных сетей

**Тема 2.1.** Основы построения телекоммуникационных систем передачи.

**Тема 2.2.** Основы построения многоканальных систем передачи.

**Тема 2.3.** Принципы построения, оптические кабели и пассивные компоненты цифровых волоконно- оптических систем передачи.

**Тема 2.4.** Оптоэлектронные компоненты волоконно-оптических систем передачи.

**Тема 2.5.** Линейные тракты волоконно-оптических линейных трактов.

**Тема 2.6.** Волоконно-оптические системы передачи плезиохронной цифровой иерархии.

**Тема 2.7.** Волоконно-оптические системы передачи синхронной цифровой иерархии.

**Тема 2.8.** Оборудование систем передачи синхронной цифровой иерархии.

**Тема 2.9.** Волоконно-оптические системы передачи со спектральным разделением.

**Тема 2.10.** Оптическая (фотонная) транспортная сеть.

**Тема 2.11.** Управление цифровыми телекоммуникационными системами.

**Тема 2.12.** Сетевые технологические структуры.

**Тема 2.13.** Параметры качества каналов и трактов телекоммуникационных систем.

**Тема 2.14.** Технология монтажа и обслуживания оптических систем передачи транспортных сетей.

**Учебная практика 02.01** Монтаж и обслуживание инфокоммуникационных систем

**Производственная практика** Монтаж и обслуживание инфокоммуникационных систем

**6. Промежуточная аттестация:**

**МДК 02.01** Монтаж и обслуживание инфокоммуникационных систем с коммутацией пакетов и каналов- экзамен;

**МДК 02.02** Монтаж и обслуживание оптических систем передачи транспортных сетей - дифференцированный зачет;

**Учебная практика** Монтаж и обслуживание инфокоммуникационных систем - дифференцированный зачет;

**Производственная практика** Монтаж и обслуживание инфокоммуникационных систем - дифференцированный зачет.