

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ СВЯЗИ

название профессионального модуля

1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид профессиональной деятельности «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и соответствующие ему профессиональные компетенции и общие компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	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

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт:	<p>выполнения монтажа, демонтажа, первичной инсталляции, мониторинга, диагностики инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устранения аварий и повреждений оборудования инфокоммуникационных систем; - разработки проектов инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса.
Уметь:	<p>проводить анализ эксплуатируемой телекоммуникационной сети для определения основных направлений ее модернизации;</p> <p>разрабатывать рекомендации по модернизации эксплуатируемой телекоммуникационной сети;</p> <p>читать техническую документацию, используемую при эксплуатации систем коммутации и оптических транспортных систем;</p> <p>осуществлять первичную инсталляцию программного обеспечения инфокоммуникационных систем;</p> <p>осуществлять организацию эксплуатации и технического обслуживания инфокоммуникационных систем на основе концепции Telecommunication management network (TMN);</p> <p>разрабатывать на языке SDL алгоритмы автоматизации отдельных процедур ТЭ систем коммутации;</p> <p>использовать языки программирования C++; Java, применять языки Web - настройки телекоммуникационных систем;</p> <p>конфигурировать оборудование цифровых систем коммутации и оптических транспортных систем в соответствии с условиями эксплуатации;</p> <p>производить настройку и техническое обслуживание цифровых систем коммутации и систем передачи,</p> <p>проводить измерения каналов и трактов транспортных систем, анализировать результаты полученных измерений;</p> <p>выполнять диагностику, тестирование, мониторинг и анализ работоспособности оборудования цифровых систем коммутации и оптических систем и выполнять процедуры, прописанные в оперативно-технической документации;</p> <p>анализировать базовые сообщения протоколов IP-телефонии и обмен сообщений сигнализации SS7, CAS и DSS1 для обеспечения работоспособности инфокоммуникационных систем связи;</p> <p>устранять неисправности и повреждения в телекоммуникационных системах коммутации и передачи.</p> <p><i>осуществлять разработку проектов коммутационных станций, узлов и сетей электросвязи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса;</i></p> <p><i>составлять сценарии возможного развития телекоммуникационной сети и ее фрагментов;</i></p> <p><i>составлять базовые сценарии установления соединений в сетях IP-телефонии.</i></p>
Знать:	<p>методы коммутации и их использование в сетевых технологиях;</p> <p>архитектуру и принципы построения сетей с коммутацией каналов;</p> <p>принципы работы, программное обеспечение оборудования и алгоритмы установления соединений в цифровых системах коммутации;</p> <p>организацию системы сигнализации по общему каналу ОКС №7 и сетевой</p>

	<p>синхронизации в сетях с коммутацией каналов; принципы пакетной передачи, функциональную модель инфокоммуникационной сети с коммутацией пакетов NGN, оборудование сетей передачи данных с пакетной коммутацией; принципы адресации и маршрутизации в сетях передачи данных с пакетной коммутацией; структуру программного обеспечения (ПО) в сетях с пакетной коммутацией; технологии пакетной передачи данных и голоса по IP-сетям: модели построения сетей IP-телефонии, архитектуру IP-сети; построение сетей IP-телефонии на базе протоколов реального времени RTP, RTCP, UDP; стека протоколов H.323, SIP/SIP-T, MGCP, MEGACO/H.248, BICC, SIGTRAN, SCTP; узлы управления NGN Softswitch, SBC: эталонную архитектуру, оборудование Softswitch; оборудование уровня управления вызовом и сигнализацией; систему общеканальной сигнализации №7 в IP-сети, принципы обеспечения качества обслуживания в сетях с пакетной передачей данных; сетевые элементы оптических транспортных сетей, архитектуру, защиту, синхронизацию и управление в оптических транспортных сетях запросы и ответы SIP-процедур, используя интерфейс клиент-сервер; способы установления соединения SIP и H.323; сигнализацию на основе протокола управления RAS; цифровой обмен данными на основе установления соединения Q.931; технологию MPLS: архитектуру сети, принцип работы; протоколы маршрутизации протоколы OSPF, IS-IS, BGP, CR-LDP и RSVP-TE; <i>принципы построения аппаратуры оптических систем передачи и транспортных сетей с временным мультиплексированием TDM и волновым мультиплексированием WDM;</i> <i>принципы проектирования и построения оптических транспортных сетей;</i> <i>модели оптических транспортных сетей: SDH, ATM, OTN-OTH, Ethernet;</i> <i>модель транспортных сетей в оптических мультисервисных транспортных платформах;</i> <i>технологии мультиплексирования и передачи в транспортных сетях</i></p>
--	---

2. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Всего часов – 542 часа, в том числе:

- 280 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы профессионального модуля.

- курсовая работа – 30 часов
- учебной практики – 72 часа
- производственной практики – 72 часа
- промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный)) – 8 часов.

3. Содержание профессионального модуля

Раздел 1. Монтаж и обслуживание инфокоммуникационных систем с коммутацией пакетов и каналов

Раздел 1. Монтаж и эксплуатация инфокоммуникационных систем с коммутацией каналов и пакетов

МДК 02.01 Технология монтажа и обслуживания инфокоммуникационных систем с коммутацией каналов и пакетов

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

Раздел 2. Монтаж и обслуживание оптических систем передачи транспортных сетей

МДК 02.02 Технология монтажа и обслуживания оптических систем передачи транспортных сетей

Тема 1. Основы построения телекоммуникационных систем передачи

Тема 2. Основы построения многоканальных систем передачи

Тема 3. Принципы построения, оптические кабели и пассивные компоненты цифровых волоконно-оптических систем передачи

Тема 4 Оптоэлектронные компоненты волоконно-оптических систем передачи

Тема 5. Линейные тракты волоконно-оптических линейных трактов

Тема 6 Волоконно-оптические системы передачи плезиохронной цифровой иерархии

Тема 7 Волоконно-оптические системы передачи синхронной цифровой иерархии

Тема 8 Оборудование систем передачи синхронной цифровой иерархии

Тема 9 Волоконно-оптические системы передачи со спектральным разделением

Тема 10 Оптическая (фотонная) транспортная сеть

Тема 11 Управление цифровыми телекоммуникационными системами

Тема 12 Сетевые технологические структуры

Тема 13 Параметры качества каналов и трактов в цифровых телекоммуникационных системах

Курсовое проектирование

1. Выдача задания. Введение
3. Расчет количества каналов
4. Выбор уровня SDH
5. Разработка схемы организации связи. Комплектация оборудования
6. Расчет линейного тракта. Выбор типа оптического кабеля.
8. Расчет затухания оптических соединителей
9. Формулирование заключения
10. Защита курсового проекта

Учебная практика

Монтаж и разделка кабелей НЧ и ВЧ.

Монтаж оконечных устройств, применяемых на местных телефонных сетях, магистральных и внутризональных линиях связи для электрических кабелей.

Контроль качества монтажа с применением измерительных приборов постоянного тока
Определение вида и места повреждения кабельной линии связи с помощью приборов переменного тока (ПКП-5)

Разделка кабелей с «витой парой» для включения в коннекторы соответствующей емкости

Монтаж коммутационных панелей.

Испытание смонтированной линии тестерами.

Монтаж, первичная инсталляция цифровых и волоконно - оптических систем передачи.

Конфигурирование агрегатных и компонентных портов цифровых волоконно - оптических систем передачи.

Настройка цифровых и волоконно - оптических систем передачи.

Мониторинг (техническое обслуживание) волоконно - оптических систем передачи.

Определение места и вида повреждения при возникновении аварийных ситуаций на волоконно - оптических системах передачи.

Восстановление работоспособности оборудования телекоммуникационных волоконно - оптических систем передачи.

Произвести измерение трактов волоконно - оптических систем передачи на соответствие нормам качества функционирования.

Анализ результатов измерений, принятие решения о вводе в эксплуатацию волоконно - оптических систем передачи.

Оформление документации

Производственная практика

Установка и монтаж телекоммуникационных систем.

Первичная инсталляция программного обеспечения телекоммуникационных систем, обслуживание системы управления.

Мониторинг работоспособности оборудования телекоммуникационных систем, линий абонентского доступа.

Анализ его результатов, определение вида и места повреждения.

Формирование команд и анализа распечаток в различных системах.

Управление станционными и абонентскими данными.

Тестирование и мониторинг линий и каналов.

Анализ обмена сигнальными сообщениями.

Техническое обслуживание интегрированных программных коммутаторов.

Подключение абонентского оборудования.

Устранение повреждений на оборудовании

Монтаж и испытание оптических кабелей и оконечных кабельных устройств связи.

Техническое обслуживание линейных сооружений связи.

Оформление отчета. Защита отчета по производственной практике