

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. 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.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1.	Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связей
ПК 1.1	Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.2	Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.3	Администрировать инфокоммуникационные сети с использованием сетевых протоколов.
ПК 1.4	Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей

	доступа.
ПК 1.5	Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.6	Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи.
ПК 1.7	Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.8	Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения монтажа и настройки сетей проводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - выполнения монтажа и настройки сетей беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - выполнения монтажа, демонтажа и технического обслуживания кабелей связи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - выполнения монтажа, демонтажа и технического обслуживания оконечных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - администрирование активного сетевого оборудования инфокоммуникационных сетей с использованием сетевых протоколов; - осуществления текущего обслуживания оборудования мультисервисных сетей доступа. - выполнение монтажа компьютерных сетей - выполнение первичной инсталляции (настройки) компьютерных сетей - выполнение инсталляции компьютерных платформ для телематических услуг связи - выполнение настройки компьютерных платформ для предоставления услуг связи - администрирование сетевого оборудования - выполнение монтажа систем видеонаблюдения - выполнение монтажа систем безопасности - выполнение первичной инсталляции систем видеонаблюдения - выполнение первичной инсталляции систем безопасности - выполнение настройки систем видеонаблюдения - выполнение настройки систем безопасности
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - подключать активное оборудование к точкам доступа; - устанавливать точки доступа Wi-Fi; - осуществлять установку оборудования и ПО, первичную инсталляцию, настройку, диагностику и мониторинг работоспособности оборудования широкополосного проводного и беспроводного абонентского доступа; - детально анализировать спецификации интерфейсов доступа; - осуществлять выбор марки и типа кабеля в соответствии с проектом и исходя из условий прокладки структурированных кабельных систем сетей широкополосного доступа; - производить коммутацию сетевого оборудования и рабочих станций в соответствии с заданной топологией; - оформлять техническую документацию, заполнять соответствующие

формы (формуляры, паспорта, оперативные журналы и т.п.)

- настраивать и осуществлять диагностику и мониторинг локальных сетей;
- осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс, Telnet, локальная консоль);
- производить настройку интеллектуальных параметров (VLAN, STP, RSTP, MSTP, ограничение доступа, параметры QoS а также согласование IP-адресов согласно MIB) оборудования технологических мультисервисных сетей;

разрабатывать проект мультисервисной сети доступа с предоставлением услуг связи;
составлять альтернативные сценарии модернизации сетей доступа, способных поддерживать мультисервисное обслуживание;
обеспечивать хранение и защиту медных и волоконно-оптических кабелей при хранении;
инспектировать и чистить установленные кабельные соединения и исправлять их в случае необходимости,
определять, обнаруживать, диагностировать и устранять системные неисправности в сетях доступа, в том числе широкополосных;
осуществлять техническое обслуживание оборудования сетей мультисервисного доступа;
проектировать структурированные медные и волоконно-оптические кабельные сети;
выполнять монтаж и демонтаж пассивных и активных элементов структурированных медных кабельных и волоконно-оптических систем:
прокладывать кабели в помещениях и стойках,
протягивать кабели по трубам и магистралям,
укладывать кабели в лотки, сплайсы;
производить расшивку кабеля на кроссе, в распределительных шкафах;
производить расшивку патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах;
разделять коаксиальные кабели, многопарные витые пары, витые пары всех стандартов xTP;
осуществлять монтаж коннекторов различного типа для витой пары (IDC) типа модульных джеков RJ45 и RJ 11 (U/UTP, SF/UTP, S/FTP);
устанавливать телекоммуникационные розетки, розетки типа RJ45, RJ11 (Cat.5e, Cat.6);
выполнять установку инфокоммуникационных стоек, установку оборудования в коммутационный шкаф;
устанавливать кабельные распределители (коммутационные панели и коробки; кроссовые панели и коробки);
устанавливать патч-панели, сплайсы;
подготавливать волоконно-оптический кабель к монтажу;
подготавливать концы оптического кабеля к последующему сращиванию оптических волокон;
сращивать волоконно-оптические кабели механическим способом и способом сварки;
устанавливать волоконно-оптические кабельные соединители для терминирования (соединения) кабелей;
организовывать точки ввода медных и оптических кабелей в здание;
производить ввод оптических кабелей в муфту;
восстанавливать герметичность оболочки кабеля;
устанавливать оптические муфты и щитки;

	<p>заземлять кабели, оборудование и телекоммуникационные шкафы структурированных кабельных систем;</p> <p>выбирать соответствующее измерительное и тестовое оборудование для медных и оптических кабелей;</p> <p>производить тестирование и измерения медных и волоконно-оптических кабельных систем при помощи разрешенных производителем кабельных тестеров и приборов и анализировать полученные результаты;</p> <p>анализировать результаты мониторинга и устанавливать их соответствие действующим отраслевым стандартам;</p> <p>производить полевые испытания кабельной системы на основе витой пары медных проводников с волновым сопротивлением 100 Ом, производить измерения на пассивных оптических сетях PON: величины затуханий сварных соединений и волокон, рабочей длины и коэффициента преломления волокна;</p> <p>выполнять документирование кабельной проводки: марки кабелей, маркировку участков кабеля, телекоммуникационных шкафов, стоек, панелей и гнезд, жил, модулей в кроссе, шкафах, муфте;</p> <p>составлять схемы сращивания жил кабеля для более простой будущей реструктуризации;</p> <p>осуществлять документирование аппаратных данных, результатов тестирования и измерений линий связи и проблем, возникающих в кабельной проводке;</p> <p>инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи;</p> <p>инсталлировать и работать с различными операционными системами и их приложениями;</p> <p>устанавливать обновления программного обеспечения для удовлетворения потребностей пользователя;</p> <p>осуществлять конфигурирование сетей доступа;</p> <p>осуществлять настройку адресации и топологии сетей доступа;</p> <p>проектировать сети для видеонаблюдения и систем безопасности объекта;</p> <p>выполнять монтаж и демонтаж кабельных трасс и прокладку кабелей для систем видеонаблюдения;</p> <p>выполнять монтаж и демонтаж систем безопасности объекта: охранно-пожарной сигнализации, систем пожаротушения, контроля доступа;</p> <p>терминировать коаксиальные кабели для подключения к системам видеонаблюдения;</p> <p>осуществлять установку оборудования и ПО, первичную инсталляцию, настройку и проверку работоспособности оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации систем видеонаблюдения и систем безопасности различных объектов;</p> <p>производить коммутацию систем видеонаблюдения.</p>
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - современные технологии, используемые для развития проводных и беспроводных сетей доступа; - принципы организации и особенности построения сетей проводного абонентского доступа: ТфОП, ISDN, xDSL, FTTx технологии, абонентский доступ на базе технологии PON, локальных сетей LAN; - принципы построения систем беспроводного абонентского доступа и радиодоступа Wi-Fi, WiMAX, спутниковые системы VSAT, сотовые системы CDMA, GSM, DAMPS; - методы составления спецификаций для интерфейсов доступа V5;

- принципы построения структурированных медных и волоконно-оптических кабельных систем;

- инструкцию по эксплуатации точек доступа;

- методы подключения точек доступа;

- критерии и технические требования к компонентам кабельной сети;

- различные виды кабелей, классификацию, конструктивные особенности, их технические характеристики;

- технические требования, предъявляемые к кабелям связи, применяемым на сетях доступа, городских, региональных, трансконтинентальных сетях связи;

- технологические особенности строительства направляющих систем электросвязи при прокладке кабелей связи в кабельной канализации, в грунте, подвеске на опорах;

- категории кабелей для структурированных кабельных систем и разъемов в соответствии с требованиями скорости и запланированного использования, их применение, влияние на различные аспекты сети стандартам;

- параметры передачи медных и оптических направляющих систем; основные передаточные характеристики ОВ и нелинейные эффекты в оптических линиях связи;

правила прокладки медных кабельных линий и волоконно-оптических кабелей в зданиях и помещениях пользователя (Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 53245-2008 от 25 декабря 2008 г. N 786-ст);

- принципы защиты сооружений связи от взаимных и внешних влияний, от коррозии и методы их уменьшения;

- способы и устройства защиты и заземления инфокоммуникационных цепей и оборудования;

- требования к телекоммуникационным помещениям, которые используются на объекте при построении СКС;

- принципы построения абонентских, волоконно-оптических сетей в зданиях и офисах;

- технические характеристики станционного оборудования и оборудования линейного тракта сетей широкополосного доступа;

- настройку оборудования широкополосного абонентского доступа;

- нормы на эксплуатационные показатели каналов и трактов;

принципы построения сетей мультисервисного доступа;

построение технологий доступа, поддерживающих мультисервисное обслуживание TriplePlayServices, Quad Play Services;

методологию проектирования мультисервисных сетей доступа;

методы и основные приемы устранения неисправностей в кабельных системах, аварийно-восстановительных работ;

классификацию, конструктивное исполнение, назначение, выполняемые функции, устройство, принцип действия, области применения оборудования сетевого и межсетевого взаимодействия сетей мультисервисного доступа;

работу сетевых протоколов в сетях мультисервисных сетей доступа;

принципы построения, базовые технологии, характеристики и функционирование компьютерных сетей, топологические модели, сетевые приложения Интернет,

типы оконечных кабельных устройств;

назначение, принципы построения, область применения горизонтальной и магистральной подсистем структурированных кабельных систем;

	<p>правила проектирования горизонтальной и магистральной системы разводки кабельных систем;</p> <p>топологии внутренней и внешней магистрали в зданиях;</p> <p>назначение и состав коммутационного оборудования структурированных кабельных систем;</p> <p>назначение материалов и инструментов, конструкцию инструмента и оборудования, используемых при монтаже согласно применяемой технологии;</p> <p>правила монтажа активных и пассивных элементов структурированных кабельных систем;</p> <p>методику подготовки медного и оптического кабеля к монтажу;</p> <p>возможные схемы монтажа и демонтажа медного кабеля: EIA/ TIA-568A, EIA/TIA-568B, Cross-Over;</p> <p>оптические интерфейсы для оборудования и систем, связанных с технологией;</p> <p>требования, предъявляемые при прокладке и монтаже волоконно-оптических линиях связи (ВОЛС);</p> <p>правила прокладки кабеля, расшивки, терминирования различного кабеля к оборудованию, розеткам, разъемам;</p> <p>способы сращивания кабелей, медных проводов и оптических волокон для структурированных систем;</p> <p>методику монтажа и демонтажа магистральных оптических кабелей:</p> <p>последовательность разделки оптических кабелей различных типов;</p> <p>способы восстановления герметичности оболочки кабеля;</p> <p>виды и конструкцию муфт;</p> <p>методику монтажа, демонтажа и ремонта муфт;</p> <p>назначение, практическое применение, конструкцию и принципы работы измерительных приборов и тестового оборудования;</p> <p>организацию измерений при монтаже и сдаче в эксплуатацию в эксплуатацию ВОЛС: контрольных и приемно-сдаточных испытаний на линиях связи;</p> <p>методику тестирования кабельных систем: соединений, рабочих характеристик, приемочное тестирование;</p> <p>операционные системы «Windows», «Linux» и их приложения;</p> <p>основы построения и администрирования ОС «Linux» и «Windows»;</p> <p>техническое и программное обеспечение компонентов сетей доступа: рабочих станций, серверов, мультисервисных абонентских концентраторов IAD, цифровых модемов, коммутаторов, маршрутизаторов;</p> <p>принципы построения систем IP - видеонаблюдения, POE (Power Over Ethernet) видеонаблюдения;</p> <p>принципы построения систем безопасности объектов,</p> <p>принципы проектирования и построения систем видеонаблюдения и безопасности</p>
--	---

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 1197 часов, в том числе:

на освоение МДК – 831 часа, в том числе промежуточную аттестацию – 24 часа,

на практики 360 часов, в том числе:

учебную – 144 часа,
производственную – 216 часов.
консультации – 42 часа;
самостоятельную работу – 35 часов;
промежуточная аттестация – 6 часов.

