

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПП 01.**

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) (далее рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

2. Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

3. Администрировать инфокоммуникационные сети с использованием сетевых протоколов

4. Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа.

5. Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

6. Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи.

7. Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

8. Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

Рабочая программа производственной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, профессиональной подготовке работников в области монтажа, эксплуатации и технического обслуживания телекоммуникационного оборудования при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

### **1.2. Цели и задачи производственной практики – требования к результатам освоения производственной практики:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики должен:

#### **иметь практический опыт:**

- 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:**

- **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;

заземлять кабели, оборудование и телекоммуникационные шкафы структурированных кабельных систем;

выбирать соответствующее измерительное и тестовое оборудование для медных и оптических кабелей;

производить тестирование и измерения медных и волоконно-оптических кабельных систем при помощи разрешенных производителем кабельных тестеров и приборов и анализировать полученные результаты;

анализировать результаты мониторинга и устанавливать их соответствие действующим отраслевым стандартам;

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;

выполнять документирование кабельной проводки: марки кабелей, маркировку участков кабеля, телекоммуникационных шкафов, стоек, панелей и гнезд, жил, модулей в кроссе, шкафах, муфте;

составлять схемы сращивания жил кабеля для более простой будущей реструктуризации;

осуществлять документирование аппаратных данных, результатов тестирования и измерений линий связи и проблем, возникающих в кабельной проводке;

инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи;

инсталлировать и работать с различными операционными системами и их приложениями;

устанавливать обновления программного обеспечения для удовлетворения потребностей пользователя;

осуществлять конфигурирование сетей доступа;

осуществлять настройку адресации и топологии сетей доступа;

проектировать сети для видеонаблюдения и систем безопасности объекта;

выполнять монтаж и демонтаж кабельных трасс и прокладку кабелей для систем видеонаблюдения;

выполнять монтаж и демонтаж систем безопасности объекта: охранно-пожарной сигнализации, систем пожаротушения, контроля доступа;

терминировать коаксиальные кабели для подключения к системам видеонаблюдения;

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;

производить коммутацию систем видеонаблюдения.

**знать:**

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

принципы построения систем IP - видеонаблюдения, POE (Power Over Ethernet) видеонаблюдения;  
принципы построения систем безопасности объектов,  
принципы проектирования и построения систем видеонаблюдения и безопасности

**1.3. Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики:**

на производственную практику отводится 216 часов (6 недель).

