Автономное образовательное учреждение Вологодской области

среднего профессионального образования

«Вологодский колледж связи и информационных технологий»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор АОУ ВО СПО «Вологодский колледж связи и информационных технологий»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /И.В. Дарманская/

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ.02.)

**Присоединение и включение телекоммуникационного оборудования в сети и системы**

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии начального профессионального образования (далее – НПО)

**210723.01 Монтажник оборудования радио- и телефонной связи**

Организация-разработчик: АОУ ВО СПО «Вологодский колледж связи и информационных технологий»

Разработчики:

Липина В. Р., преподаватель

,

Рекомендована предметно-цикловой комиссией профессиональных дисциплин АОУ ВО СПО «Вологодский колледж связи и информационных технологий»

Протокол № от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А.Смолина

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | стр.  4 |
| **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 5 |
| **3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля** | 7 |
| **4 условия реализации программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 15 |
| **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)** | 16 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Присоединение и включение телекоммуникационного оборудования в сети и системы**

**1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии НПО **210723.01 «Монтажник оборудования радио- и телефонной связи»** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

**Присоединение и включение телекоммуникационного оборудования в сети и системы**

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять разметочные работы в автозале, телекоммуникационных помещениях.

2. Устанавливать и крепить телекоммуникационное оборудование.

3. Устанавливать типовые элементы замены(ТЭЗ) на стативы, коммутационные панели и активное оборудование в телекоммуникационном помещении.

4. Администрировать сети.

5.Проводить доводочный монтаж(установку дверей, подсоединение кабеля заземления к стативам).

Программа профессионального модуля может быть использованав профессиональной подготовке по профессиям «Электромонтер охранно-пожарной сигнализации», «Монтажник связи».

*уровень образования:* Основное общее

без опыта работы

**1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

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

**иметь практический опыт:**

выполнения монтажных работ по присоединению и включению в сети и системы телекоммуникационного оборудования с использованием интерфейсов и разъемов в соответствии с технической и проектной документацией;

уметь:

прокладывать и крепить медные и оптические кабели в телекоммуникационном помещении;

выполнять разметку трасс и мест установки крепежных деталей в соответствии с проектной документацией;

выполнять разметочные работы в автозале, телекоммуникационных помещениях;

подключать многоконтактные соединители(разъемы) и кабельные перемычки(интерфейсы) к оборудованию;

устанавливать и крепить телекоммуникационное оборудование;

устанавливать и закреплять желоба, лотки над стативами оборудования;

распаковывать и устанавливать типовые элементы замены на стативы в автозале, коммутационные панели и активное оборудование в телекоммуникационных помещениях;

подключать многоконтактные соединители(разъемы) и кабельные перемычки(интерфейсы) к оборудованию;

контролировать качество проведенного доводочного монтажа;

знать:

правила выполнения разметочных работ в автозале, телекоммуникационных помещениях,

правила установки и закрепления оборудования, подключения многоконтактных соединителей и какбельных перемычек к оборудованию,

правила установки типовых элементов замены на стативы в автозале, коммутационных панелей и активного оборудования в телекоммутационных помещениях;

правила выполнения доводочного монтажа;

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 285 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 231 час, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 157 часов;

самостоятельной работы обучающегося –74 часа;

учебной практики – 54 часа.

# **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности:

**Выполнение монтажа структурированных кабельных систем (СКС),**

в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 2.1 | Выполнять разметочные работы в автозале, телекоммуникационных помещениях |
| ПК 2.2. | Устанавливать и крепить телекоммуникационное оборудование |
| ПК 2.3. | Устанавливать типовые элементы замены(ТЭЗ) на стативы в автозале, коммутационные панели и активное оборудование в телекоммутационном помещении |
| ПК 2.4. | Администрировать сети |
| ПК 2.5. | Проводить доводочный монтаж(установку дверей, подсоединение кабеля заземления к стативам). |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. |
| ОК 3. | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 7. | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). |

**3. СТРУКТУРА и ПРИМЕРНОЕ содержание профессионального модуля**

**3.1. Тематический план профессионального модуля** *(вариант для НПО)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля[[1]](#footnote-1)\*** | **Всего часов**  *(макс. учебная нагрузка и практики)* | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | | ***Практика*** | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | **Самостоятельная работа обучающегося,**  часов | **Учебная,**  часов | ***Производственная,*** |
| **Всего,**  часов | **в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,**  часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | ***8*** |
| ПК 2.1.  ПК 2.2.  ПК 2.3. | Раздел 1 Выполнение разметочных работ, установка и крепление телекоммуникационного оборудования, типовых элементов (ТЭЗ) , коммутационных панелей и активного оборудования в автозале и телекоммуникационных помещениях. | **46** | **135** | 77 |  | **-** | ***-*** |
| ПК2.4.  ПК 2.5.. | Раздел 2. Администрирование сети. Проведение доводочного монтажа. | **14** | **22** | 8 |  | **-** | ***-*** |
|  | Учебная практика, часов | **54** |  | | | | ***-*** |
|  | ***Всего:*** |  | ***157*** | 85 |  | ***54*** | ***-*** |

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** *(если предусмотрены)* | | **Объем часов** | | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | | **4** |
| **Раздел 1 Выполнение разметочных работ, установка и крепление телекоммуникационного оборудования, типовых элементов (ТЭЗ) , коммутационных панелей и активного оборудования в автозале и телекоммуникационных помещениях.** |  | |  | |  |
| **МДК 2. Технология присоединения и включения телекоммуникационного оборудования в сети и системы** |  | | 157 | |
| **Тема 1.1. Подготовка и выполнение разметочных работ в автозале и телекоммуникационных помещениях** | **Содержание** | | 20 | |  |
| 1. | Организационно - подготовительные работы: приемка помещений, планировка и разметка помещений, оборудования.  Разметка для установки оборудования и металлоконструкций в соответствии с проектной документацией Выполнение разметочных работ в автозале; телекоммуникационные помещения, выбор мест установки телекоммуникационного оборудования, выполнение разметочных работ в телекоммуникационных помещениях. |  |
| **Тема 1.2. Выполнение установки и крепления телекоммуникационного оборудования в автозале и телекоммуникационных помещениях.** | **Содержание** | | 35 | |  |
|  | Виды креплений металлоконструкций и оборудования. Выполнение пробивных и крепежных работ. Сборка и установка металлоконструкций и оборудования. Установка и крепление желобов, лотков над стативами оборудования .Распаковка и установка типовых элементов на стативы в автозале, коммутационных панелей, активного оборудования в телекоммуникационных помещениях. Подключение многократных соединителей (разъемов) и кабельных перемычек (интерфейсов) к оборудованию. |  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| **Лабораторные** **работы** | | 77 | |  |
| 1. | Нарезание кабелей по заданной длине. Маркировка кабеля. Установка крепежных изделий, несущих конструкций. | 5 | |  |
| 2. | Прокладка, крепление, вязка кабелей разными способами. | 5 | |  |
| 3. | Определение по типовой маркировке вида кабельно-проводниковой продукции и конструктивных элементов. | 3 | |
| 4. | Работа с проектной документацией. Определение строительной длины кабеля и составление таблиц кабельных трасс. | 4 | |
| 5. | Составление спецификации материалов, крепежных изделий. | 4 | |
| 6. | Выполнение разметочных работ в автозале согласно проектной документации. | 4 | |
| 7. | Подключение многоконтактных соединителей(разъемов) к оборудованию. | 6 | |
| 8. | Подключение кабельных перемычек (интерфейсов ) к  оборудованию. | 4 | |
| 9. | Установка лотков, желобов над стативами оборудования. | 4 | |
| 10. | Подключение кабелей в коммутационные панели. | 4 | |
| 11. | Подключение кабеля в восьмипозиционные гнезда розеток рабочих станций. Тестирование. | 6 | |
| 12. | Выполнение упражнений по терминированию кабелей с помощью отверток, ударного инструмента, бокорезов,  обжимного инструмента. Тестирование соединений. | 4 | |
| 13. | Терминирование телефонного кабеля (изготовление патч-корда). Тестирование. | 6 | |
| 14. | Терминирование коаксиального кабеля на разъемы с подключением к оконечному оборудованию. Тестирование. | 6 | |
| 15. | Подключение станционного кабеля на оконечное оборудование. Тестирование. | 6 | |
| 16. | Подключение станционного кабеля на модули. Тестирование. | 6 | |  |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2.**  Телекоммутационное оборудование, назначение.  Виды многократных соединителей и кабельных интерфейсов. | | | 52 | |  |
|  | |
| **Примерная тематика домашних заданий**  Найдите информацию обо всех инструментах, которые должны иметься в наборе монтажника СКС. Составить таблицу, в которой отразить: марку изготовителя, специальные функции и достоинства и недостатки инструмента. | | |  | |  |
| **Раздел 2. Администрирование сети. Проведение доводочного монтажа.** |  | |  | |  |
| **МДК 2. Технология присоединения и включения телекоммуникационного оборудования в сети и системы** |  | |  | |  |
| **Тема 2.1. Администрирование сети.** | **Содержание** | | 14 | |  |
| Область применения и элементы \администрирования сети. Комплекс требований к документированию кабельной системы и ее составных частей, маркировке функциональных элементов к процессу регистрации перемещений, дополнений и изменений в системе. | | 9 | |  |
| **Тема 2.2. Проведение доводочного монтажа** | Проведение доводочного монтажа: установки дверей, подсоединение кабеля заземления к стативам. | | 5 | |
|  | **Лабораторные работы** | | 8 | |  |
| 1. Маркировка кабелей и элементов кабельной системы. | | 4 | |  |
| 2. Подсоединение кабеля заземления к стативам. | | 4 | |
| **Практическое занятие** | |  | |
| Составление монтажных таблиц | | | 2 |
| **Самостоятельная работа**  Заземление.  Компоненты системы заземления. | | | 22 | |
| Всего | | | 157 | |
| **Учебная практика**  **Виды работ:**  Выполнение монтажных работ по присоединению и включению в сети станционных кабелей.  Выполнение монтажных работ по присоединению и включению коаксиальных кабелей.  Выполнение монтажных работ по присоединению и включению сетевых кабелей.  Выполнение монтажных работ по присоединению и включению кабелей ОПС.  Выполнение монтажных работ по сращиванию станционных оптических кабелей.  Тестирование выполненных работ. | | | 54 | |  |

# **4. условия реализации программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Технологии монтажа структурированных кабельных систем и телекоммуникационных сетей»; лабораторий «Структурированных кабельных систем».

Оборудование учебного кабинета и 25 рабочих мест кабинета: комплект учебно-методической документации; наглядные пособия (планшеты по маркам кабелей, проводов, шнуров связи), интерактивная доска + компьютер, аудиосистема.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: рабочие места для проведения практических и лабораторных работ- 16 шт., комплект инструментов (16 шт. на группу из 32 чел.), приспособлений, комплект учебно-методической документации; плакаты, макеты (по каждому разделу модуля), измерительные приборы (16 шт. на группу из 32 чел.), интерактивная доска + компьютер, аудиосистема.

Реализация программы модуля предполагает учебную практику (производственное обучение).

# **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Власов В.Е. Кабели цифровых сетей электросвязи. (конструирование, технологии, применение). Москва, 2011
2. Джим Хейс Кабельные системы для телефонии, данных, ТВ и видео, М:, изд. Кудиц - образ 2005, 2006 (учебно-справочное издание)
3. Смирнов И.Г. Структурированные кабельные системы –проектирование, монтаж и сертификация, М:, 2011
4. Андреев В.А., Бурдин А.В., Попов Б.В., Попов В.Б Технология строительства волн, Самара, 2007
5. Оптические кабели связи Российского производства (справочник), М:, ИТЦ «Эко-Трендз», 2007
6. Цифровые системы коммутации для ГТС, М:, ИТЦ «Эко-Трендз», 2008
7. Кабели СКС на сетях электросвязи. Теория, конструирование, применение. М:, ИТЦ «Эко-Трендз», 2012
8. Кабельные сети, М: ЛАНМАСТЕР, 2008

Дополнительные источники:

1. Бет Верити Кабельные системы: проектирование, монтаж и обслуживание. М: 2004
2. Справочник по кабельной продукции, М:, изд. Кудиц - образ 2005, 2006
3. Парфенов Ю.А. Кабели электросвязи, М:, ИТЦ «Эко-Трендз», 2003
4. Журналы «Вестник связи», Агенство ИРИАС, Москва

# **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Учебные занятия в рамках данного модуля проводятся в специализированных кабинетах и лабораториях по группам: теоретические вопросы изучаются в полной группе, при проведении практических и лабораторных занятий группа делится на подгруппы в количестве 12-15 человек. Консультационная помощь обучающимся осуществляется как групповая, так и индивидуальная, используются разработанные учебные элементы в рамках блочно-модульной технологии обучения и различные инструкционно-технологические карты.

Учебная практика в рамках данного профессионального модуля организуется концентрированно после изучения всех разделов данного модуля и отработки лабораторных и практических занятий.

ОП.01. Охрана труда, ОП.02. Основы черчения, ОП.03. Основы электроматериаловедения

# **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

среднее или высшее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы, либо среднее или высшее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

**Инженерно-педагогический состав:** среднее или высшее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы, либо среднее или высшее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

**Мастера:** среднее или высшее профессиональное в областях, соответствующих профилям обучения и дополнительное профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы. Наличие 4-5 квалифицированного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

# **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)**

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена квалификационного. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся и объединений работодателей.

Формы и методы текущего контроля и промежуточной аттестации по профессиональному модулю доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| Выполнять разметочные работы в автозале, телекоммуникационных помещениях | Точность чтения проектной документации (чертежи, схемы)  Подбор материалов, комплектующих для монтажа  Контроль качества разметки в автозале и мест установки крепежных деталей. Выполнение установки крепежных деталей, опорных конструкций и кабеленесущих систем по разметке. | Тест  Карточки-задания  Устный опрос  Практическая работа |
| Устанавливать и крепить телекоммуникационное оборудование | Выбор крепежа и инструмента  Установление последовательности выполнения крепежных работ  Выполнение установки крепежных деталей. Подбор инструментов, материалов, комплектующих для монтажа. | Тест  Устный опрос  Практическая работа |
| Устанавливать типовые элементы замены(ТЭЗ) на стативы в автозале,коммутационные панели и активное оборудование в телекоммуникационном помещении | Установка ТЭЗ согласно технической документации.Установление последовательности коммутационных панелей и активного оборудования | Контрольная работа  Устный опрос |
| Администрировать сети | Определение марок проводов и кабелей. Выполнение адресной маркировки кабелей по кабельному журналу или плану. | Устный опрос  Практическая  работа |
| Проводить доводочный монтаж (установку дверей, подсоединение кабеля заземления к стативам) | Выбор способа подсоединения кабеля заземления к стативам с учетом условий эксплуатации | Устный опрос  Практическая  работа |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Демонстрация интереса к будущей профессии | *Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения профессиональной образовательной программы, анкетирование* |
| 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области присоединения и включения телекоммуникационного оборудования в сети и системы; оценка эффективности и качества выполнения |
| 3.Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области выполнения работ по монтажу |
| 4.Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | Эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, в том числе Интернет-ресурсов |
| 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля, опыт работы с информационными технологиями и мультимедийным оборудованием |
| 6.Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. | Взаимодействие с преподавателями, мастерами производственного обучения и обучающимися в ходе обучения |
| 7.Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). | Готовность нести воинскую службу и служба в рядах РА по родственной профессии |

1. [↑](#footnote-ref-1)