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.03.)

**Подключение оборудования к сетям электропитания и источникам бесперебойного питания**

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., мастер производственного обучения

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**

**Подключение оборудования к сетям электропитания и источникам бесперебойного питания**

**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):

**Подключение оборудования к сетям электропитания и источникам бесперебойного питания**

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять разметку трасс и мест установки крепежных деталей на основании проектной документации

2. Выполнять пробивные и крепежные работы

3. Устанавливать и собирать опорные конструкции и кроссовое оборудование

4. Адресно маркировать, прокладывать, формировать и крепить кабели и провода на изолирующих опорах, строительных основаниях, в кабеленесущих системах; устанавливать мелкие детали и кабельную арматуру

5. Выполнять работы по монтажу симметричных низкочастотных станционных проводов, коммутационных шнуров и кабелей, высокочастотных симметричных и коаксиальных кабелей на медных сетях с использованием арматуры разных видов.

6. Выполнять работы по разделке, терминированию на разъемы, сращиванию станционных волоконно-оптических кабелей.

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:**

подключения оборудования к сетям электропитания и источникам бесперебойного питания, заземлений оборудования и объектов;

уметь:

устанавливать щит рядовой защиты;

устанавливать и закреплять желоба питания и конструкции питания, электроарматуру;

проводить монтаж токораспределительной сети телекоммуникационного оборудования;

выполнять подключение к электропитающим установкам (ЭПУ) и источнику бесперебойного питания;

проводить заземление объектов и оборудования;

выполнять требования к материалам для заземления оборудования;

**знать:**

правила установки щита рядовой защиты(ЩРЗ), пультов распределения питания, желобов и конструкций питания, электроарматуры;

правила проведения монтажа токораспределительной сети телекоммуникационного оборудования с подключением к ЭПУ и источнику бесперебойного питания;

принципы заземления объектов;

требования к материалам для заземления оборудования;

технологическую последовательность выполнения заземления оборудования и объектов.

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

всего – 72 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -36 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 18 часов;

 учебной практики –18 часов.

# **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 3.1. | Устанавливать щит рядовой защиты (ЩРЗ), пульты распределения питания, желоба и конструкции питания, электроарматуру. |
| ПК 3.2. | Проводить монтаж токораспределительной сети телекоммуникационного оборудования с подключением к электропитающей установке(ЭПУ) и к источнику бесперебойного питания(аккумуляторные батареи).  |
| ПК 3.3.  | Проводить заземление оборудования объектов. |
| 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 3.1.** | Раздел 1 Установка щита рядовой защиты (ЩРЗ), пультов распределения питания, желоба и конструкции питания, электроарматуры.  | **18** | **10** | 4 | **2** | **-** | ***-*** |
| **ПК 3.2.****ПК 3.3.** | Раздел 2. Проведение монтажа токораспределительной сети телекоммуникационного оборудования с подключением к ЭПУ и к источнику бесперебойного питания, заземления оборудования и объектов. | **36** | **26** | 12 | **14** | **-** | ***-*** |
|  | **Учебная практика** | **18** |  |  |  |  |  |
|  | **Всего:** | **72** |  **36** | **16** |  |  |  |

# **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 Установка щита рядовой защиты (ЩРЗ), пультов распределения питания, желоба и конструкции питания, электроарматуры.**  |  | 18 |  |
| **МДК 3. Подключение оборудования к сетям электропитания и источникам бесперебойного питания** |  |  |
| **Тема 3.1. Выполнение установки щита рядовой защиты (ЩРЗ), пультов распределения питания, желобов и конструкции питания, электроарматуры** | **Содержание**  | 6 |
| 1. | Щитовое коммутационное электрооборудование. Правила установки щита рядовой защиты, пультов распределения питания, желобов и конструкций питания. Электроарматура, правила установки электроарматуры.  |  | 3 |
|  | **Практические занятия** |  |  |
| 1. | Усвоение знаний по установке ЩРЗ, закрепления желобов и конструкций питания, электроарматуры. | 4 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3.** Реферат «Источники бесперебойного питания | 2 |
| **Раздел 2. Проведение монтажа токораспределительной сети телекоммуникационного оборудования с подключением к ЭПУ и к источнику бесперебойного питания, заземления оборудования и объектов.** |  |  | 36 |
| **МДК 3. Подключение оборудования к сетям электропитания и источникам бесперебойного питания** |  |  |  |
| **Тема 3.1Технология монтажа токораспределительной сети телекоммуникационного оборудования с подключением к ЭПУ и к источнику бесперебойного питания** | **Содержание** | 8 |
|  | Основные правила устройства ЭПУ, щита рядовой защиты. Технология монтажа токораспределительной сети телекоммуникационного оборудования с подключением к ЭПУ и к источнику бесперебойного питания.  |  | 3 |
| **Лабораторные** **работы** |  |  |
| 1. | Схемы включения электроустановочных устройств. | 6 |
| 2. | Схемы питания и распределительного устройства осветительных электроустановок. | 6 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3.** Электромонтажные механизмы, инструменты и приспособления | 2 |
| **Тема 3.2.Технология монтажа заземления оборудования объектов** | **Содержание** | 4 |
|  | Сведения о заземлении электроустановок. Заземление объектов Требования к материалам для заземления оборудования. Технологическая последовательность выполнения заземления оборудования и объектов. |  | 3 |
| **Практические работы** | 2 |  |
| 1 | Технология выполнения заземления оборудования и объектов |  |
| **Самостоятельная работа** Оборудование электропитающих установок. | 2 |
| **Учебная практика****Виды работ:**Выполнение монтажа токораспределительной сети телекоммуникационного оборудованияВыполнение подключения оборудования к электропитающим установкам и к источнику бесперебойного питанияВыполнение заземления объектов и оборудования | 18 |
| **Итого:** | 72 |

# **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, 2008
2. Джим Хейс Кабельные системы для телефонии, данных, ТВ и видео, М:, изд. Кудиц - образ 2005, 2009 (учебно-справочное издание)
3. Смирнов И.Г. Структурированные кабельные системы –проектирование, монтаж и сертификация, М:, 2005
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», 2011
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), которую проводит экзаменационная комиссия. 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**  |
| Устанавливать щит рядовой защиты, пульты распределения питания, желоба и конструкции питания,электроарматуру | Точность чтения проектной документации (чертежи, схемы)Подбор материалов, комплектующих для монтажаКонтроль качества установки электрооборудования | ТестУстный опросПрактическая работа |
| Проводить монтаж токораспределительной сети телекоммуникационного оборудования с подключением к электропитающей установке(ЭПУ) и к источнику бесперебойного питания(аккумуляторные батареи) | Установление последовательности выполнения монтажа токораспределительной сети телекоммуникационного оборудования. Контроль качества подключеия к ЭПУ и к источнику бесперебойного питания.  | ТестУстный опросПрактическая работа |
| Проводить заземление оборудования и объектов | Контроль качества заземления оборудования и объектов | Устный опрос |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 подключения оборудования к сетям электропитания и источникам бесперебойного питания. |
| 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)