

Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Волжский политехнический техникум»

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Методического
совета техникума

Протокол № 10 от «22» мая 2021 г.

Председатель Методического совета

Зам. директора по учебно-методической
работе


_____ А.М. Коротева

**Рабочая программа повышения квалификации и переподготовки рабочих
и служащих**

«Монтаж и измерение волоконно-оптических линий связи»

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волжский политехнический техникум» (ГБ ПОУ «ВПТ»).

Разработчики:

Павлов Анатолий Романович - заведующий мастерскими ГБ ПОУ «ВПТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	
2. Формы организации занятий	
3. Планируемые результаты	
4. Тематический план и содержание рабочей программы	
5. Требования к материально техническому обеспечению мастерской «Информационные кабельные сети».	
6. Кадровое обеспечение	
7. Информационное обеспечение	

1. Пояснительная записка

Рабочая программа повышения квалификации и переподготовки рабочих и служащих «Монтаж и измерение волоконно-оптических линий связи» (далее – Рабочая программа) рассчитана на 72 ч.

Образовательная область: инфокоммуникационные сети и системы связи.

Рабочая программа направлена на переподготовку работников разных сфер и организаций.

Рабочая программа максимально учитывает технические возможности компьютерной техники мастерской по компетенции «Инфокоммуникационные сети и системы связи» и направлена на развитие творческого потенциала слушателей.

1. Формы организации занятий

Основа рабочей программы – теоретическая и практическая направленность занятий. Осознание и присвоение студентами достигаемых результатов происходят с помощью рефлексивных заданий. Такой подход гарантирует повышенную мотивацию и результативность обучения. Знания, умения и способы организации программных проектов по тематике занятий являются элементами профессиональной компетентности.

2. Планируемые результаты

Рабочая программа направлена на освоение следующих умений:

- выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;
- выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими;
- выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;
- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- способность применять современные методы обслуживания и ремонта;

Минимально необходимый уровень знаний и умений слушателя перед прохождением обучения по рабочей программе:

- элементарные знания электротехники;
- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

3. Тематический план и содержание рабочей программы «Монтаж и измерение волоконно-оптических линий связи»

№ п/п	Тема занятия
	Основы электромонтажных работ с аппаратурой связи.
1/1-2	Введение. Должностная инструкция монтажника оборудования связи 3, 4 разряда.
2/3-4	ВОЛС (волоконно-оптические линии связи). Преимущества ВОЛС.
3/5-6	Область применения ВОЛС.
4/7-8	ВОЛС: типы оптических волокон.
5/9-10	Потери при соединении волокон.
6/11-12	Внутренние потери. Внешние потери. Дисперсия в оптическом волокне. Затухание в оптическом волокне
	Элементы ВОЛП

7/13-14 8/15-16 9/17-18	Принцип работы оптических передатчиков, оптических приёмников, оптических усилителей и регенераторов. Разновидности активного сетевого оборудования. Типы, конструкция и условные обозначения оптических кабелей. Требования, предъявляемые к прокладке оптического кабеля. Типы и способы прокладки оптического кабеля. Прокладка оптического кабеля в грунт, в кабельной канализации, подвеска на опорах
10/19-20 11/21-22 12/23-24	Знакомство с нормативными документами по эксплуатации оптических линий связи. Комплект инструментов для монтажа оптических кабелей Технология и порядок разделки оптических кабелей. Техника безопасности при работе с волоконно-оптическими кабелями.
13/25-26 14/27-28 15/29-30 16/31-32 17/33-34	Технология монтажа оптических муфт. Последовательность операций при выполнении монтажа оптической муфты Измерительное оборудование и виды измерений при выполнении монтажных работ на оптических линиях. Принцип работы рефлектометра, методика проведения измерений Технология монтажа оптического кросса. Последовательность операций при выполнении монтажа Руководящий документ отрасли «Участок кабельный элементарный волоконно-оптической линии передачи» РД 45.190-2001 Руководство по эксплуатации линейно-кабельных Сооружений местных сетей связи
Практические занятия	
18/35-36 19/37-38 20/39-40 21/41-42 22/43-44	Подготовка рабочего места монтажника. Ознакомление с конструкцией и маркировкой волоконно-оптических кабелей для монтажа кабельных линий связи Ознакомление с методами монтажа соединительных муфт при вводе в действие и эксплуатации кабельных и волоконно-оптических линий связи Методика определения места повреждения волоконно-оптического кабеля связи. Симметричные кабели магистральных и зонных сетей
23/45-46 24/47-48 25/49-50 26/51-52 27/53-54	Монтаж муфт МОГ. Разделка кабеля. Монтаж муфт МТОК. Разделка кабеля. Монтаж оптического кросса Измерение параметров затухания ОВ рефлектометром Соединение оптического волокна
28/55-56 29/57-58 30/59-60 31/61-62	Крепление оптических муфт и оптического кабеля в кабельной канализации и на опорах линий электросвязи. Составить технологическую карту по организации работ по монтажу кабелей, муфт (вид процесса по заданию преподавателя)
32/63-64 33/65-66 34/67-68	Монтаж коммутационных шнуров методом накрутки. Разделка оптического кабеля. Оконцовка оптического кабеля. Сварка оптических волокон. Назначение и конструкция оптических кроссов. Монтаж.
35/69-70 36/71-72	Итоговая аттестация

4. Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по рабочей программе:

- высшее образование, соответствующее профилю профессионального модуля;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы - прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**5. Требования к материально техническому обеспечению мастерской
«Информационные кабельные сети»
Учебно-лабораторное оборудование**

Наименование	количество
Ноутбук HP ProBook 450 G6 Core	14
Мышь OKLICK 175 M	14
Wi-Fi маршрутизатор 10/100Mbps LAN порты: 4, 10/100Mbps WAN порт: 1, IEEE 802.11n, g, b, поддержка WDS, поддержка 5ГГц, блок питания в комплекте	13
Коммутатор D-LINK DGS-1008MP/A2A	13
Рабочий стенд (рабочая станция) (Рабочий стенд: разборный каркас Г-образной формы с двумя каркас-стенами.настенным телекоммуникационным шкафом 19” высотой не менее 12U)	12
настенный телекоммуникационный шкаф 19” стеклянная дверь	12
проволочный лоток 100x200x3000	36
Стойка телекоммуникационной монтажная двухрамная 19" открытого типа высотой 33U	12
Перфопанель ESSE 1200*595*5 мм белая ST008P П/Э	12
стойка телекоммуникационная 24U, крепежный комплект, входит в стенд Абонентский контроллер домашней автоматизации	12
Кабельный анализатор FLUKE Networks DSX-8000/DSX-5000	1
Тестер Cabeus CT-BNC-RJ45	12
Шуруповерт BOSCH	12
Шкаф настенный разборный TLK 19"12U 600x 569 x 450 мм стеклянная дверь	1
Стеллаж СУ 2000*1000*400 (4 полки,300кг)	8
Рулетка 3 м	12
Ударный инструмент Lanmaster для разделки контактов	3
Устройство обжимное Fluke NETWORKS	3
Устройство обжимное NMC*500R 8P8c/RJ45,6P6C/RJ12	12
МФУ BROTHER MFC 1912WR	1
Проектор VIEWSONIC PA503S	1
Магнитно-маркерная доска 200 x 100 см	1
Кронштейн для проектора Cactus	1
Колонки SVEN	1
кабель VGA	1

Экран Cactus 244x183 настенно-потолочный, белый	1
Шкаф закрытый, тумба	1
Стол Остров СО-15-7	6
Системы охлаждения	6
Стол письменный "Бюджет" 1200x600x740 орех онтарю	27
Доска магнитно-маркерная 100x150	1
Баки, ящики, боксы	36
Стул антистатический ПС-1 ESD	15

Программное и методическое обеспечение

Наименование	количество
Операционная система (Windows 10 Pro)	14
Программное обеспечение офисный пакет приложений (MS Office 2019)	14

6. Информационное обеспечение обучения:

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Нормативные документы:

1. (Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 53245-2008 от 25 декабря 2008 г. N 786-ст);

Учебная литература:

1 Битнер В.И. Сети нового поколения - NGN [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Битнер В.И., Михайлова Ц.Ц.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2010.— 226 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12040.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2 Нормы на электрические параметры цифровых каналов и трактов магистральной и внутризонавой первичных сетей. Введены в действие приказом Минсвязи РФ от 10.08.2003 г. № 92.

3 Отраслевые строительно - технологические нормы на монтаж сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения ОСТН-600-93

Правила технической эксплуатации первичных сетей взаимозвязанной сети связи Российской Федерации. Книги 1.2. Введены в действие приказом Госкомсвязи РФ от 19.10.2009 №197.

Дополнительная литература:

1. РД 45.156-2000 Состав исполнительной документации на законченные строительством линейные сооружения магистральных и внутризонавых ВОЛП

Интернет-ресурсы:

1. Электросвязь [Текст] : ежемес. науч.-техн. журн. по проводной и радиосвязи, телевидению, радиовещанию/ Междунар. акад. связи, Рос. науч.-техн. о-во радиотехники,

электроники и связи им. А. С. Попова. - М. : Радио и связь, 1933 - . - Срок хранения:
постоянно. - Выходит ежемесячно. - ISSN 0013-5771