

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 дополнительного профессионального образования**  
«Монтаж и измерения волоконно-оптических линий связи с присвоением квалификации  
Монтажник оборудования 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 дополнительного профессионального образования «Монтаж и измерения волоконно-оптических линий связи с присвоением квалификации Монтажник оборудования связи» (далее – Рабочая программа) рассчитана на 256 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.

## 2. 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.

## 3. 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;
- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей;
- 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.

## 4. Тематический план и содержание рабочей программы «Проектирование и монтаж оборудования связи с присвоением квалификации Монтажник оборудования связи»

№ п/п	Тема занятия
	<b>Основы электромонтажных работ с аппаратурой связи.</b>
1/1-2 2/3-4	Введение. Должностная инструкция монтажника оборудования связи 3, 4 разряда.

3/5-6	
4/7-8 5/9-10 6/11-12	ВОЛС (волоконно-оптические линии связи). Преимущества ВОЛС.
7/13-14 8/15-16 9/17-18	Область применения ВОЛС.
10/19-20 11/21-22 12/23-24	ВОЛС: типы оптических волокон.
13/25-26 14/27-28 15/29-30	Потери при соединении волокон. Внутренние потери. Внешние потери.
16/31-32 17/33-34 18/35-36	Дисперсия в оптическом волокне.
19/37-38 20/39-40 21/41-42	Затухание в оптическом волокне
	<b>Элементы ВОЛП</b>
22/43-44 23/45-46 24/47-48	Принцип работы оптических передатчиков, оптических приёмников, оптических усилителей и регенераторов. Разновидности активного сетевого оборудования.
25/49-50 26/51-52 27/53-54	Типы, конструкция и условные обозначения оптических кабелей.
28/55-56 29/57-58 30/59-60	Требования, предъявляемые к прокладке оптического кабеля. Типы и способы прокладки оптического кабеля. Прокладка оптического кабеля в грунт, в кабельной канализации, подвеска на опорах
31/61-62 32/63-64 33/65-66	Знакомство с нормативными документами по эксплуатации оптических линий связи. Комплект инструментов для монтажа оптических кабелей
34/67-68 35/69-70 36/71-72	Технология и порядок разделки оптических кабелей. Техника безопасности при работе с волоконно-оптическими кабелями.
37/73-74 38/75-76 39/77-78	Технология монтажа оптических муфт. Последовательность операций при выполнении монтажа оптической муфты
40/79-80 41/81-82 42/83-84	Измерительное оборудование и виды измерений при выполнении монтажных работ на оптических линиях. Принцип работы рефлектометра, методика проведения измерений
43/85-86 44/87-88 45/89-90	Технология монтажа оптического кросса. Последовательность операций при выполнении монтажа
46/91-92 47/93-94 48/95-96	Руководящий документ отрасли «Участок кабельный элементарный волоконно-оптической линии передачи» РД 45.190-2001
49/97-98 50/99-100 51/101-102	Руководство по эксплуатации линейно-кабельных Сооружений местных сетей связи
	<b>Практические занятия</b>
52/103-104 53/105-106 54/107-108	Подготовка рабочего места монтажника.
55/109-110 56/111-112 57/113-114	Ознакомление с конструкцией и маркировкой волоконно-оптических кабелей для монтажа кабельных линий связи
58/115-116 59/117-118 60/119-120	Ознакомление с методами монтажа соединительных муфт при вводе в действие и эксплуатации кабельных и волоконно-оптических линий связи
61/121-122	Методика определения места повреждения волоконно-оптического кабеля связи.

62/123-124 63/125-126	
64/127-128 65/129-130 66/131-132	Симметричные кабели магистральных и зональных сетей
67/133-134 68/135-136 69/137-138	Монтаж муфт МОГ. Разделка кабеля.
70/139-140 71/141-142 72/143-144	Монтаж муфт МТОК. Разделка кабеля.
73/145-146 74/147-148 75/149-150	Монтаж оптического кросса
76/151-152 77/153-154 78/155-156	Измерение параметров затухания ОВ рефлектометром
79/157-158 80/159-160 81/161-162	Соединение оптического волокна
82/163-164 83/165-166 84/167-168 103/205-206 104/207-208 105/209-210	Крепление оптических муфт и оптического кабеля в кабельной канализации и на опорах линий электросвязи. Подвеска оптического кабеля к опорам зданий и электрических сетей.
85/169-170 86/171-172 87/173-174	Монтаж коробки оптической распределительной ШКОН-ПА-1
88/175-176 89/177-178 90/179-180 91/181-182 92/184-184 93/185-186 94/187-188 95/189-190 96/191-192	Составить технологическую карту по организации работ по монтажу кабелей, муфт (вид процесса по заданию преподавателя) Описать процессы проверки и монтажа проложенных кабелей (по заданию преподавателя)
97/193-194 98/195-196 99/197-198 100/199-200 101/201-202 102/203-204 106/211-212 107/213-214 108/215-216 109/217-218	Монтаж коммутационных шнуров методом накрутки. Разделка оптического кабеля. Оконцовка оптического кабеля. Сварка оптических волокон.
110/219-220 111/221-222 112/223-224 113/225-226	Назначение и конструкция оптических кроссов. Монтаж.
114/227-228 115/229-230 116/231-232 117/233-234	Назначение и конструкция телекоммуникационных шкафов и стоек 19". Монтаж.
118/235-236 119/237-238 120/239-240 121/241-242 122/243-244	Изготовление проводов заземления.

123/245-246 124/247-248 125/249-250	
127/253-254 128/255-256 126/251-252	<b>Итоговая аттестация</b>

## 5. 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.

## 6. 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 онтарии	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

#### 7. 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 внутризоновой 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 взаимосвязанной 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 внутризоновых 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