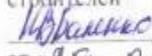
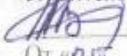


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ  
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Алтайский архитектурно-строительный колледж»

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий Учебно-  
производственным центром по  
подготовке, переподготовке и  
повышению квалификации  
строителей  
 Н.В. Баленко  
от «25» 09 2020 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УПР  
 В.Н. Закопко  
от «25» 09 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор КГБПОУ  
«Алтайский архитектурно-  
строительный колледж»  
 В.А. Баленко  
От «25» 09 2020 г.

Программа профессионального обучения

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

по профессии «Монтажник оборудования связи»  
с присвоением 3 квалификационного разряда

Уровень квалификации 3

Срок обучения 16 недель

Форма обучения очно-заочная

Барнаул - 2020

**Аннотация программы профессионального обучения  
Профессиональной подготовки по профессии  
«Монтажник оборудования связи»  
с присвоением 3 квалификационного разряда**

Программа профессионального обучения профессиональной подготовки по профессии «Монтажник оборудования связи» 3 разряда разработана на основе профессионального стандарта «Специалист по монтажу телекоммуникационного оборудования», утвержденного приказом Минтруда России от 05.06.2017 N 473н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по монтажу телекоммуникационного оборудования" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.06.2017 N 47169).

Организация-разработчик:

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Алтайский архитектурно-строительный колледж».

Составители:

Путинцева А.В., и.о. заместителя директора по УР КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Волженина Н.В., канд. пед., наук, доцент, старший методист КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Гардт А.Э., преподаватель КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Консультант программы:

Волженина Н.В., канд. пед., наук, доцент, старший методист КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Шерина Н.В., заведующая информационно-методическим сектором КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Рецензент:

Карташов А.Н., директор ООО «ДИАНЭТ.РУ»

## **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Нормативно-правовую основу разработки образовательной программы профессионального обучения — программы профессиональной подготовки по профессии «Монтажник оборудования связи» 3 разряда для предприятий связи составляют:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 г. №438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

3. Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

4. Профессиональный стандарт «Специалист по монтажу телекоммуникационного оборудования», утвержденного приказом Минтруда России от 05.06.2017 N 473н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по монтажу телекоммуникационного оборудования" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.06.2017 N 47169);

5. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №3. Выпуск утвержден Приказом Минздравсоцразвития РФ от 06.04.2007 N 243 (в редакции: Приказов Минздравсоцразвития РФ от 28.11.2008 N 679, от 30.04.2009 N 233). Раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы». Монтажник оборудования связи.

6. Методическую основу разработки образовательной программы составляют: методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн.

Содержание программы представлено пояснительной запиской, учебным планом, рабочими программами учебных предметов, планируемыми результатами освоения программы, условиями реализации программы, системой оценки результатов освоения программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию программы.

Учебный план содержит перечень учебных предметов базового и специального циклов с указанием времени, отводимого на освоение учебных предметов, включая время, отводимое на теоретические и практические занятия.

**Базовый цикл включает учебные предметы:**

Материаловедение

Электроника и основы цифровой схемотехники

Чтение чертежей и схем

Основы электротехники

Охрана труда

**Специальный цикл включает учебные предметы:**

Технология монтажа и обслуживания направляющих систем

Транспортировка грузов

Технологии связи

Автоматизация производства

Практическое обучение

Рабочие программы учебных предметов раскрывают последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам.

Объем программы составляет 640/386/248/6 академических часов.

Условия реализации программы содержат организационно-педагогические, кадровые, информационно-методические и материально-технические требования. Учебно-методические материалы обеспечивают реализацию программы.

Программа предусматривает достаточный для формирования, закрепления и развития практических навыков и компетенций объем практик.

При успешном освоении программы слушателю устанавливается 3 квалификационный разряд (класс, категория) по профессии рабочего / должности служащего «Монтажник оборудования связи».

Данная программа может быть использована для разработки адаптированной образовательной программы профессионального обучения - программы профессиональной подготовки/ переподготовки/ повышения квалификации лиц с ограниченными возможностями здоровья.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Цель реализации программы**

Целью реализации программы является приобретение лицами различного возраста профессиональной компетенции, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратно-программными и иными профессиональными средствами, получение указанными лицами квалификации по профессии рабочего, должности служащего «Монтажник оборудования связи» в рамках обобщенных трудовых функций: «Выполнение комплекса подготовительных работ по монтажу телекоммуникационного оборудования» и присвоение им 3 квалификационного разряда.

Данный вид профессиональной деятельности предусмотрен профессиональным стандартом «Специалист по монтажу телекоммуникационного оборудования», утвержденного приказом Минтруда России от 05.06.2017 N 473н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по монтажу телекоммуникационного оборудования" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.06.2017 N 47169).

### **2.2. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения программы слушатели должны освоить выполнение предусмотренных профессиональным стандартом «Специалист по монтажу телекоммуникационного оборудования», утвержденного приказом Минтруда России от 05.06.2017 N 473н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по монтажу телекоммуникационного оборудования" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.06.2017 N 47169) трудовых функций 3 уровня квалификации (3 разряд).

ТФ А/01.3 Приемка телекоммуникационного оборудования, доставленного на монтажную площадку, с проверкой его соответствия документам

ТФ А/02.3 Подготовка оборудования, узлов и деталей телекоммуникационного оборудования к монтажу в соответствии с проектом производства работ

#### **Слушатели должны:**

##### **Знать:**

- Правила строповки и перемещения грузов;
- Способы распаковки оборудования и смазки металлических деталей;
- Назначение монтажного инструмента;
- Способы соединения монтируемых деталей, узлов и модулей телекоммуникационного оборудования;

- Назначение основных деталей и узлов монтируемого телекоммуникационного оборудования;
- Правила расположения проекций на чертеже;
- Особенности назначения и выполнения сечений и разрезов;
- Условные графические обозначения на электрической схеме;
- Способы соединения монтируемых деталей, узлов и модулей телекоммуникационного оборудования;
- Способы простой окраски вручную;
- Требования охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности и пожарной безопасности.

**Уметь:**

- Читать сборочные чертежи;
- Читать чертежи электрических устройств и несложных электрических схем;
- Находить в блоках и узлах телекоммуникационного оборудования простейшие неисправности;
- Анализировать чертежи плоских деталей, требующих применения геометрических построений, сечения и разрезы на чертежах деталей и модулей;
- Понимать основные условные обозначения и упрощения при чтении чертежей для определения формы деталей;
- Пользоваться ручным и механизированным монтажным инструментом;
- Применять по назначению различные виды электроматериалов;
- Выполнять пригонку и сортировку оборудования и деталей на схеме к реальному помещению;
- Выполнять укрупнительную сборку узлов.

### **2.3. Категория обучающихся**

К освоению программы допускаются лица в возрасте старше восемнадцати лет, имеющие документ об основном общем образовании или о профессиональном образовании или обучении (диплом, удостоверение), подтверждающий квалификацию, и опыт работы с указанным уровнем квалификации не менее 1 года. Допуск к самостоятельной работе производится после прохождения вводного, первичного инструктажа на рабочем месте, стажировки, дублирования, проверки знаний в комиссии и прохождения пожарно-технического минимума.

### **2.4. Срок обучения**

Трудоемкость обучения по данной программе 640/386/248/6 академических часов, включая все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы обучающегося, а также практику. Общий срок обучения – 16 недель.

### **2.5. Форма обучения**

Форма обучения – очная-заочная

### **2.6. Режим занятий**

8 часов в день, 5 раз в неделю.

### **2.7. Структурное подразделение, реализующее программу**

Программа реализуется Учебно-производственным центром по подготовке, переподготовке и повышению квалификации строителей, на базе мастерской по компетенции «Информационные кабельные сети».

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Учебный план

№п/п	Учебные предметы, практика	Количество академических часов			Форма промежуточной аттестации
		Всего	В том числе		
			теоретические занятия	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
<b>Учебные предметы базового цикла</b>					
	<b>Материаловедение</b>	20	12	8	зачёт
	<b>Электроника и основы цифровой схемотехники</b>	18	14	4	зачёт
	<b>Чтение чертежей и схем</b>	24	12	12	зачёт
	<b>Основы электротехники</b>	40	18	22	зачёт
	<b>Охрана труда</b>	24	16	8	зачёт
<b>Учебные предметы специального цикла</b>					
	<b>Технология монтажа и обслуживания направляющих систем</b>	92	46	46	экзамен
	<b>Транспортировка грузов</b>	28	16	12	экзамен
	<b>Технологии связи</b>	100	58	42	экзамен
	<b>Автоматизация производства</b>	40	32	8	зачёт
	<b>ИТОГО</b>	386			
	Практическое обучение (практика)	248			
<b>Квалификационный экзамен</b>					
	Квалификационный экзамен	6	X	X	X
	<b>Итого</b>	640			X

### 3.2. Календарный учебный график

№ п/п	Элементы ОППО	Учебные недели и нагрузка в часах															
		1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	5 нед.	6 нед.	7 нед.	8 нед.	9 нед.	10 нед.	11 нед.	12 нед.	13 нед.	14 нед.	15 нед.	16 нед.
	<b>Базовые дисциплины:</b>																
1	Материаловедение	4	4	4	4	4											
2	Электроника и основы цифровой схемотехники	4	4	4	4	2											
3	Чтение чертежей и схем	4	4	4	4	4	4										
4	Основы электротехники	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4						
5	Охрана труда	4	4	4	4	4	4										
	<b>Специальные дисциплины</b>																
6	Технология монтажа и обслуживания направляющих систем	4	4	4	4	6	12	20	12	8	8	8	2				
7	Транспортировка грузов	4	4	4	4	4	4	4									
8	Технологии связи	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12				
9	Автоматизация производства	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4						
10	Производственное обучение								12	16	16	24	26	40	40	40	34
	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)																6
	Недельная нагрузка	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	Всего часов	640															
	Количество месяцев обучения	4 месяца															

### 3.3. Учебная программа

#### Учебная программа дисциплины 1.1. «Материаловедение» 20 ч.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Тип занятия	Форма обучения (Т-традиционная/ Д-дистанционная)	Количество часов	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Тема 1.1.1 Общие сведения об электротехнических материалах. Проводниковые материалы и изделия.	Лекция/ПР	Т	3/2	Общие сведения об электротехнических материалах и их классификация. Материалы с малым удельным сопротивлением. Материалы с большим удельным сопротивлением. Проводниковые изделия – провода, кабели, шины, фольга. Классификация проводов по назначению, материалу токоведущих жил, изоляции. Основные марки и характеристики монтажных проводов. Стандартные сечения жил. Установочные кабели, их характеристики и назначение. Практическая работа №1. Изучение электрических характеристик электротехнических материалов Практическая работа №2. Изучение классификации и характеристик магнитных материалов
Тема 1.1.2. Магнитные материалы.	Лекция/ПР	Т	3/2	Основные свойства магнитных материалов. Магнито-твёрдые и магнито-мягкие материалы, их характеристика и область применения. Электротехническая сталь, её состав, свойства, марки и назначение. Практическая работа №3-4. Изучение классификации и характеристик магнитных материалов
Тема 1.1.3. Электроизоляционные материалы.	Лекция/ПР	Т	3/2	Основные свойства, характеризующие изоляционные материалы. Газообразные диэлектрики, их свойства и область применения. Жидкие диэлектрики и их основные свойства. Трансформаторное масло, его получение, основные характеристики, назначение. Эксплуатация трансформаторного масла, очистка, сушка, регенерация.

				<p>Конденсаторное и кабельное масло, их свойства и применение. Основные марки кабельных масел. Твёрдые диэлектрики и их основные свойства. Полимеризационные изоляционные материалы – полистирол, полиэтилен, полихлорвинил, органическое стекло – их основные свойства и применение; природные смолы – канифоль, шеллак, битумы; электроизоляционные лаки, эмали, компаунды; волокнистые изоляционные материалы – бумага, дерево, фибра; волокнистые текстильные изоляционные материалы – пряжа, ткани, ленты, лакоткани, лакированные х/б трубки; Электроизоляционные материалы – текстолит, гетинакс, стеклотекстолит, карболит и др. Электроизоляционные резины – изоляционные, шланговые, полутвёрдая резина, эбонит. Твёрдые неорганические диэлектрики: изоляционная слюда и изделия на основе слюды – миканиты, микафоль, микалента; изоляторная керамика и изделия из неё; стекло и стеклянные изоляторы, стеклолента, стеклоткани; асбест и асбоцемент, их основные свойства и применение. Практическая работа №5-6. Изучение типов и характеристик электроизоляционных изделий и материалов</p>
Тема 1.1.4.Полупроводниковые материалы и изделия.	Лекция/ПР	Т	3/2	<p>Основные полупроводниковые материалы и их характеристики. Виды проводимости. Основные полупроводниковые изделия и их назначение. Практическая работа №7-8. Изучение сложных полупроводников и их свойств.</p>
Интернет-ресурсы, дополнительная литература Перечень рекомендуемых учебных изданий,	<p>Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедения– М.: Издательский центр Академия, 2017  Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка). Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2008  Синявский И.А. Материаловедение. Неметаллические материалы: Учебное пособие. / И.А. Синявский; СибГИУ. - Новокузнецк , 2004  Учебные наглядные пособия и презентации по курсу «Материаловедение» (диск, плакаты, слайды), доступ: <a href="http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&amp;id=379&amp;id_cat=1541">http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&amp;id=379&amp;id_cat=1541</a></p>			

**Учебная программа дисциплины 1.2. «Электроника и основы цифровой схемотехники» 18 ч.**

<b>Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем</b>	<b>Тип занятия</b>	<b>Форма обучения (Т-традиционная/Д-дистанционная)</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы</b>
Тема 1.2.1. Основы электроники и схемотехники	Лекция/ ПР	Т	10/8	Электронные приборы. Логические запоминающие устройства. Интегральные микросхемы. Лабораторная работа №1 Тема: Снятие входных и выходных вольт-амперных характеристик биполярного транзистора Лабораторная работа №2 Тема: Исследование работы схем сглаживающих фильтров
Интернет-ресурсы, дополнительная литература Перечень рекомендуемых учебных изданий,	Богомолов С. А. Основы электроники и цифровой схемотехники – М.: Издательский центр Академия, 2014			

**Учебная программа дисциплины 1.3. «Чтение чертежей и схем» 24 ч.**

<b>Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем</b>	<b>Тип занятия</b>	<b>Форма обучения (Т-традиционная/Д-дистанционная)</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы</b>
Тема 2.1. Основные сведения по графическому оформлению чертежей	Лекция/ ПР	Т	2/2	Введение. Государственные и международная стандартизация. Форматы, штампы. Линии чертежа. Правила простановки размеров. Требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД). ПР №1. Форматы, штампы ПР №2. Нанесение размеров

Тема 2.2. Основы проекционного черчения	Лекция/ ПР		2/2	Ортогональная прямоугольная проекционная система. Эскизы, этапы эскизирования. Аксонометрические проекции, технический рисунок. Сечения. Правила построения сечений. Разрезы. ПР №3. Чтение сечений, простых и сложных разрезов
Тема 2.3. Условные графические обозначения электрических, электромонтажных схем	Лекция/ ПР		4/4	Общие сведения об электрических схемах. Условные графические изображения элементов электрических схем. Условные обозначения. Род тока и напряжение. Виды, соединения и обмоток. Линии электрической связи, провода, кабели, шины и их соединения. ПР №4. Условные графические обозначения электромонтажных схем. Обозначения общего применения ГОСТ 2.721-74 ПР №5. Условные графические обозначения резисторов и конденсаторов на схемах
Тема 2.4. Сборочные чертежи. Схемы	Лекция/ ПР		2/2	Виды нормативно-технической документации; виды чертежей, монтажных и простых принципиальных электрических схем; правила чтения технической документации. Понятие о сборочном чертеже. Спецификация. Общие сведения о схемах. Электрические принципиальные схемы. Электрические структурные схемы. Кинематические схемы. Чтение рабочих чертежей и сборочных единиц ПР №6. Чтение сборочных чертежей
Тема 2.5. Чтение чертежей и схем	Лекция/ ПР	Т	2/2	Требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД); виды нормативно-технической документации; виды чертежей, монтажных схем. Содержание и назначение структурных схем, принципиальных (полных) схем. Принципиальные схемы энергетических устройств. Правила чтения технической документации. ПР №7. Чтение чертежа принципиальной схемы ПР №8. Чтение чертежа принципиальных схем энергетических устройств
Интернет-ресурсы, дополнительная литература Перечень рекомендуемых	Гусарова Е.А. Основы строительного черчения – М.: Издательский центр Академия, 2018 Черчение. Учитесь правильно и красиво чертить. [электронный ресурс] – stroicherchenie.ru Режим доступа: <a href="http://stroicherchenie.ru/">http://stroicherchenie.ru/</a>			

учебных изданий,	Техническое черчение [электронный ресурс] - nacherchy.ru Режим доступа]- <a href="http://nacherchy.ru">http://nacherchy.ru</a> Черчение. Стандартизация [электронный ресурс] - <a href="http://www.cherch.ru">www.cherch.ru</a> , Режим доступа <a href="http://www.cherch.ru">http://www.cherch.ru</a>
------------------	--

#### Учебная программа дисциплины 1.4. «Основы электротехники» 40 ч.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Тип занятия	Форма обучения (Т-традиционная/Д-дистанционная)	Количество часов	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Тема 1.3.1. Постоянный электрический ток	Лекция/ ПР	Т	4/8	Основные сведения о постоянном электрическом токе. Сила тока. Напряжение. Сопротивление проводника. Единицы измерения тока. Закон Ома. Работа и мощность тока. Тепловое действие тока. Короткое замыкание и меры защиты. Тепловое рыле. Практическая работа №1. Расчет скорости движения электронов в металлах. Практическая работа №2. Построение схем простейших электрических цепей. Практическая работа №3. Решение задач на закон Ома для участка цепи. Практическая работа №4. Алгоритм расчета сложной электрической цепи.
Тема 1.3.2 Переменный электрический ток	Лекция/ ПР	Т	4/2	Получение переменного тока. Период, частота тока. Мощность переменного тока и понятие о коэффициенте мощности. Понятие об однофазном и трехфазном переменном токе. Линейные и фазные токи и напряжение. Практическая работа №5-6. Составление таблицы основных параметров переменного тока.
Тема 1.3.3 Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Лекция/ПР/ЛЗ	Т	2/4/2	Устройство, принцип действия и применение. Практическая работа №7-8. Составление таблицы погрешностей измерений. Лабораторное занятие №1-2. Прямые и косвенные измерения основных электрических величин.
Тема 1.3.4. Электрические машины	Лекция/ ПР	Т	4/2	Электрические машины постоянного и переменного тока, принципы их устройства и действия. Область применения электрических машин. Электрические машины и инструменты, применение при производстве штукатурных работ. Заземление машин, механизмов, правила электробезопасности. Практическая работа №8-9. Составление таблицы классификации и назначения электрических машин

Тема 1.3.5. Электроизмерительные приборы	Лекция	Т	4/4	<p>Основные понятия об электроизмерениях и электроизмерительных приборах. Классификация приборов по роду тока, назначению, принципу действия, классу точности, способы установки. Принцип действия приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической и индукционной систем. Достоинства, недостатки и область применения приборы различных систем. Схемы включения амперметров, вольтметров, ваттметров и счётчиков. Расширение пределов измерения приборов.</p> <p>Измерительные клещи. Их назначение и правила работы с ними.</p> <p>Омметры. Мосты сопротивления. Измерение сопротивления изоляции. Мегомметры, их типы и применение. Измерители сопротивления заземляющих устройств.</p> <p>Практическая работа №10. Схемы измерения изоляции и заземления.</p> <p>Практическая работа №11-12. Измерение сопротивления с помощью вольтметра и амперметра.</p>
Интернет-ресурсы, дополнительная литература. Перечень рекомендуемых учебных изданий	<p>Ярочкина Г.В. Основы электротехники.-М. Издательский центр «Академия», 2018</p> <p>Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника.- М. Издательский центр «Академия», 2008</p>			

#### Учебная программа дисциплины 1.5. «Охрана труда» 24 ч

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Тип занятия	Форма обучения (Т-традиционная/Д-дистанционная)	Количество часов	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
6.1 Правила охраны труда и электробезопасность	Лекция/ ПР	Т	4/4	<p>Организация охраны труда на предприятии. Обучение и инструктирование по охране труда. Медицинские осмотры. Индивидуальные и коллективные средства защиты. Нормативно-правовые акты по охране труда. Организация и содержание рабочего места Причины электротравматизма. Защита человека от поражения электрическим током</p> <p>ПР №1. Разработка памяток по технике безопасности при выполнении электромонтажных работ</p>

				ПР №2. Разработка памяток по технике безопасности при работе с электроинструментом
6.2 Правила производственной санитарии	Лекция/ ПР	Т	4	Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности: бытовые помещения, помещения для обогрева и приема пищи. Создание микроклимата на рабочем месте
6.3 Правила пожарной безопасности	Лекция/ ПР	Т	4/2	Причины и предупреждение возникновения пожаров. Первичные средства тушения пожаров. Пожарная сигнализация и автоматические установки тушения пожаров ПР№3. Изучение устройства и принципа работы огнетушителей
6.4 Правила оказания доврачебной помощи	Лекция/ ПР	Т	4/2	Правила оказания доврачебной помощи при травмах, ожогах, обморожениях, поражениях электрическим током, солнечных и тепловых ударах, обмороках и отравлениях ПР№4. Приемы оказания первой помощи
Интернет-ресурсы, дополнительная литература Перечень рекомендуемых учебных изданий	Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве – М.: Издательский центр Академия, 2019 Груманова Л.В. Охрана труда и техника безопасности в сфере компьютерных технологий – М.: Издательский центр Академия, 2018 Девисилов В.А. Охрана труда, М, Форум, 2009 Требования безопасности при производстве работ с применением ручных инструментов (сборник нормативных документов). - М.: НИЦ "Норматив-Информ", 2004. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.			

#### Учебная программа дисциплины 1.6. «Технология монтажа и обслуживания направляющих систем» 92ч

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Тип занятия	Форма обучения (Т-традиционная/Д-дистанционная)	Количество часов	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Тема 1.6.1 Классификация и конструкция технологии монтажа кабелей и оконечных кабельных устройств,	Лекция/ ПР	Т	24/40	Классификация и конструкция кабелей. Классификация и маркировка кабелей связи. Волоконно-оптические кабели связи. Виды кабелей связи для городских и сельских сетей связи. Назначение волоконно-оптических кабелей связи. Характеристики и свойства волоконно-оптических кабелей связи. Первичные и вторичные параметры цепи. Классификация внешних влияний на волоконно-оптические кабели связи. Меры защиты от коррозии. Типы установок для содержания

восстановление геометричности и оболочки кабеля				<p>кабелей связи под избыточным давлением. Технологии монтажа кабелей и оконечных кабельных устройств. Назначение материалов и инструментов, используемых при монтаже согласно применяемой технологии. Назначение основных узлов, модулей и составных частей монтируемого телекоммуникационного оборудования.</p> <p>Способы соединения монтируемых деталей, узлов и модулей телекоммуникационного оборудования.</p> <p>Практическая работа №1-2. Подготовка инструментов и оборудования, необходимых для монтажа телекоммуникационного оборудования.</p> <p>Практическая работа №3-4. Подготовка рабочего места к монтажу телекоммуникационного оборудования.</p> <p>Практическая работа №5-6. Изучение пассивных элементов кабелей связи и инструментов для монтажа</p> <p>Практическая работа №7-8. Монтаж симметричных кабелей.</p> <p>Практическая работа №9-10. Монтаж оптических кабелей.</p> <p>Практическая работа №11-12. Монтаж оконечных кабельных устройств.</p> <p>Практическая работа №13-14. Монтаж муфт.</p> <p>Практическая работа №15-16. Проведение работ по монтажу патч-панели и коммутационных розеток.</p> <p>Практическая работа №17-18. Проведение работ по монтажу стойки 19".</p> <p>Практическая работа №19-20. Проведение работ по монтажу оптического кросса.</p>
Тема 1.6.2 Конструкция, назначение и методика применения измерительного и тестового оборудования, виды контрольных испытаний	Лекция/ ПР	Т	12/6	<p>Основные определения в области измерений и контроля. Виды измерений. Методы измерений. Виды контроля. Методы контроля. Цели и задачи испытаний. Способы проведения испытаний. Средства испытаний. Конструкция измерительного и тестового оборудования.</p> <p>Назначение и функциональные возможности измерительного и тестового оборудования. Методики применения измерительного и тестового оборудования. Виды производимых контрольных испытаний кабеля и оконечных кабельных устройств.</p> <p>Практическая работа №17-18. Сбор и анализ полученных результатов испытаний.</p>
Интернет-ресурсы,	Гроднев И.И. Линейные сооружения связи: учебник для техникумов. – М.: Радио и связь, 2014			

дополнительная литература. Перечень рекомендуемых учебных изданий	
--	--

Учебная программа дисциплины 1.7. «Транспортировка грузов» 28ч

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Тип занятия	Форма обучения (Т-традиционная/Д-дистанционная)	Количество часов	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Тема 1.7.1 Подготовка грузоподъемных механизмов к работе	Лекция/ПР	Т	6/6	Общие указания по производству работ грузоподъемными механизмами. Проектные решения по безопасному производству работ. Организация надзора за соблюдением правил безопасности при производстве работ. Практическая работа №1. Тема: Съёмные грузозахватные устройства Практическая работа №2. Тема: Виды и назначение стальных канатов
Тема 1.7.2 Транспортировка грузов	Лекция/ПР	Т	4/4	Производство погрузо-разгрузочных работ. Организация и производство монтажных работ с помощью грузоподъемных механизмов. Практическая работа №3. Тема: Разработка мер безопасности в зоне погрузки и разгрузки
Тема 1.7.3 Складирование грузов	Лекция	Т	6/2	Общие сведения о складировании грузов. Требования, предъявляемые к местам складирования грузов. Практическая работа №4. Тема: Безопасные методы работы при подъеме и перемещении груза
Интернет-ресурсы, дополнительная литература. Перечень рекомендуемых учебных изданий	1. Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов: учебник для нач. профес. образования/ Л.А. Невзоров, Ю.И. Гудков, М.Д. Полосин. – 7-е изд., стер. – М: Издательский центр «Академия», 2010. – 448 с. Дополнительные источники: 2. Александров М.П. Подъемно-транспортные машины: Учебник для машиностроительных техникумов. – 2-е изд., перераб. – М: Машиностроение, 1984. – 336с., ил.			

Учебная программа дисциплины 1.8. «Технологии связи» 100ч

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Тип занятия	Форма обучения (Т-традиционная/Д-дистанционная)	Количество часов	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Тема 1.8.1 Организация и подключение проводной сети передачи данных	Лекция/ПР	Т	12/16	<p>Понятие передача данных и сетевой протокол. Изучение сетевых кабелей и световых индикаторов сетевых интерфейсов, используемых в сетевой инфраструктуре класса ТС для построения сети передачи данных. Веб-страница веб-сервера комплекта сетевой инфраструктуры класса ТС. Анализ стека протоколов. Поиск адресной информации канального, сетевого и транспортного уровня. Изучение данных, передаваемых в протоколах DNS и HTTP.</p> <p>Практическая работа №1 Тема: Аппаратное и программное обеспечение сетей ЭВМ. Установка и первичная настройка сетевого ПО</p> <p>Практическая работа №2 Тема: Семейство протоколов TCP/IP. Использование утилит стека протоколов</p> <p>Практическая работа №3 Тема: Настройка модемного подключения к Интернету</p> <p>Практическая работа №4 Тема: Настройка локальной сети</p>
Тема 1.8.1 Оборудование телекоммуникационных систем	Лекция/ПР	Т	12/4	<p>Понятие клиент и сервер. Протокол и сервер DHCP. Сервис доменных имен (DNS) и работа браузера (HTTP/HTML). Сервер DNS. Web-сервер. Конфигурация сетевых интерфейсов и маршрутизации на ПК и маршрутизаторе. Обслуживание телетрафика. Автоматическое определение номера и учет стоимости разговоров. Управляющие комплексы телекоммуникационных систем. Интеграция сетей связи. Сигнализация и синхронизация в цифровых сетях. Структура телекоммуникационных систем. Телекоммуникационные системы с коммутацией каналов.</p> <p>Практическая работа №5 Тема: Установка и настройка роли сервера DHCP</p>

Тема Обслуживание телекоммуникационных систем с коммутацией каналов	1.8.2	Лекция/ ПР	Т	10/6	Мониторинг телекоммуникационных систем. Аппаратное и программное построение телекоммуникационных систем. Управление данными телекоммуникационных систем. Обслуживание системы управления телекоммуникационной системы. Практическая работа №6 Тема: Программное построение телекоммуникационных систем
Тема Обслуживание линий абонентского доступа и оконечных абонентских устройств	1.8.3	Лекция/ ПР	Т	12/6	Организация мультисервисного узла абонентского доступа. Администрирование мультисервисного узла абонентского доступа. Интегрированные программные коммутаторы Ics. Программные коммутаторы CS Практическая работа №7 Тема: Администрирование мультисервисного узла абонентского доступа
Тема Обслуживание многоканальных телекоммуникационных систем и линейных сооружений электросвязи	1.8.4	Лекция/ ПР	Т	12/10	Электронные телефонные аппараты. Оконечное оборудование пользователя с функциями ISDN. Техническая эксплуатация кабельных линий связи. Техническая эксплуатация оптических кабелей волоконно-оптических линий связи. Основы построения и эксплуатация оборудования цифровых систем передачи. Инсталляция, настройка и эксплуатация оборудования волоконно-оптических систем передачи на базе технологии SDH. Технические данные современной аппаратуры цифровых и волоконно-оптических систем передачи. Инсталляция, настройка и эксплуатация оборудования ВОСП. Изучение технической документации. Практическая работа № 8 Тема: Конструкции и маркировки кабелей Практическая работа №9 Тема: Выбор марки кабеля из условий прокладки Практическая работа №10 Тема: Составление технологической карты соединения и оконцевания жил проводов и кабелей методом опрессовки Практическая работа №11 Составление технологической карты соединения и оконцевания жил проводов и кабелей методом сварки
Интернет-ресурсы, дополнительная литература Перечень	Гольдштейн Б.С. Сети связи Электронный ресурс: учебник/ Б.С. Гольдштейн, Н.А. Соколов, Г.Г. Яновский. – СПб.: БХВ Санкт-Петербург, 2014.- 160 с.				

рекомендуемых учебных изданий	
-------------------------------	--

**Учебная программа дисциплины 1.9. «Автоматизация производства» 40ч**

<b>Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем</b>	<b>Тип занятия</b>	<b>Форма обучения (Т-традиционная/Д-дистанционная)</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы</b>
Тема 1.9.1 общие сведения о системах автоматизации	Лекция	Т	10	Управление, объект управления, система управления. Цель, виды и критерии управления. Датчики, регуляторы и исполнительные механизмы. Обратная связь и ее виды. Функции системы автоматического контроля. Устройства автоматической защиты и устройства автоматического контроля. АСУП. АСУТП. Числовое программное управление.
Тема 1.9.2 Управляющие микро ЭВМ	Лекция	Т	6	Структурные схемы микроэвм и микроконтроллеров. Микропроцессора и назначение его узлов. Микросхемы памяти. Микросхемами ПЗУ и ППЗУ. Ввод информации из внешних устройств в МП. Виды внешних устройств в микроЭВМ. Сети микроЭВМ.
Тема 1.9.3 Датчики, исполнительные механизмы и устройства связи с объектом управления	Лекция/ЛР	Т	10/8	Разновидности датчиков. Характеристики датчиков. Принцип действия основных видов исполнительных механизмов и их роли в системе управления. Электрический, гидравлический и пневматический привод. Структурные схемы ЦАП и АЦП. Назначение основных устройств связи ЭВМ с объектами. Лабораторная работа Тема: Исполнительные механизмы
Тема 1.9.4 применение ЭВТ в автоматизации производства	Лекция	Т	6	Виды систем ЧПУ. Отрасли применения промышленных роботов, робототехнических комплексов. ГПС и ГАП. Автоматизированные системы в народном хозяйстве.
Интернет-ресурсы, дополнительная литература.	Иванов А.А Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие М.: Форум: НИЦ ИНФРАМ, 2015г. Шишов О.В. Технические средства автоматизации и управления: Учебное пособие. М.: Форум: НИЦ ИНФРАМ; 2014г. Петрова А.М. Автоматическое управление: Учебное пособие. М.: Форум: НИЦ ИНФРАМ; 2010г			

Перечень рекомендуемых учебных изданий	
--	--

Программа практического обучения в мастерских

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
2.1 Инструктаж по технике безопасности	<p>Ознакомление с правилами внутреннего распорядка и режимом работы. Инструктаж по технике безопасности на объекте и на рабочем месте. Противопожарные мероприятия.</p> <p>Основные опасные и вредные производственные факторы (электроток, падение, острые детали и т.д.). Техника безопасности по перемещению грузов. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Пожарная безопасность. Причины пожаров. Меры предупреждения пожаров. Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами; заземление электропроводок, отключение электросети. Возможные действия электротока, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства. Виды электротравм, оказание первой помощи. Возможные действия лазерного излучения</p>
2.2 Подготовительные работы	<p>Общие сведения об оборудовании, приспособлениях, инструментах, применяемых при монтаже. Подготовительные работы</p>
2.3 Выполнение простейших монтажных работ	<p>Установка мелких деталей и арматуры (кронштейны, уголки, скобы, штифтовые колодки, испытательные рамки, кроссировочные кольца, вводные гребенки, провододержатели, защитные стекла, лампы, обрамления и т.п.). Сборка секций желобов на столах. Установка обшивок желобов и защитных щитов штативов. Сверление и пробивка отверстий по готовой разметке. Правка металлоконструкций. Изготовление прокладок и подкладок по размерам. Крепление стыков металлоконструкций монтажными болтами. Установка дюбелей. Демонтаж простых деталей оборудования. Распаковка плат и приборов из индивидуальной упаковки. Установка шнуров на коммутаторах. Монтаж шин заземления. Обмотка шин изоляционным материалом. Окраска шин и конструкций. Заделка проходов для кабелей и шин заземления через стены и перекрытия. Резка кабеля по размерам (кроме маслonaполненных). Послойная прошивка кабеля по воздушным желобам. Временная вязка кабельных пакетов. Чистка оборудования. Монтаж стационарных кабелей с раскладкой группами жил и "веером" на следующем оборудовании: штифтовые рамки кроссов, промщитов и коммутаторов; ножевые колодки штативов; гнездовые и ламповые рамки коммутаторов. Обмотка</p>

	лентой расшитых жил кабеля. Прошивка (вязка) и обмотка лентой ствола и отводов при изготовлении сборного кабеля. Прокладка и монтаж проводов на патроны сигнальных ламп кросса, а также перемычек заземления на защитные полосы кросса.
2.4 Прокладывания кабельных линий в различных условиях	Ознакомление с технологией прямо-сдаточных испытаний оптоволоконных линий связи. Выполнение работ по установке и монтажу оконечного сетевого оборудования, магистрального оборудования. Проверка схем подключений. Измерение параметров работы оптоволоконных линий связи. Снятие рефлектограмм. Такелажные работы.
2.5 Обнаружение, демонтаж и ремонт поврежденных участков кабельной линии	Определение неисправностей оптоволоконного кабеля. Снятие и анализ рефлектограмм. Демонтаж и несложный ремонт кабелей. Погрузо-разгрузочные работы.
2.6 Работы по настройке телекоммуникационного оборудования	Восстановление работоспособности оборудования телекоммуникационных систем с коммутацией каналов и пакетов. Монтаж и проверка электрических кабелей, оконечных кабельных устройств.
2.7 Работа с основными типами сетевого оборудования	Монтаж и первичная настройка коммутаторов, маршрутизаторов, медиаконвертеров. Контроль работоспособности сетевого оборудования. Оперативное определение неисправного оборудования.
Интернет-ресурсы, дополнительная литература. Перечень рекомендуемых учебных изданий	Дэвид Бэйли, Эдвин Райт. Волоконная оптика – М.:Кудиц-образ, 2006 Листвин А.В., Листвин В.Н. Рефлектометрия оптических волокон – М.:ЛЕСАРарт, 2005 Андрэ Жирар. Руководство по технологии и тестированию WDM – М.:FXFO, 2001 Семенов А.Б., Структурированные кабельные системы для центров обработки данных – М.:ДМК Пресс, 2014

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы обеспечивают реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Форма получения образования: в образовательной организации: сочетание обучения в образовательной организации, обучения в форме самообразования, прохождения практики на предприятии.

Форма обучения: очно-заочная

Наполняемость учебной группы не превышает 25 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий, практического обучения составляет 1 академический час (45 минут).

Максимальная учебная нагрузка в неделю при реализуемой форме обучения не превышает 40 часов.

Педагогические работники, реализующие программу профессионального обучения, в том числе преподаватели учебных предметов, мастера производственного обучения, удовлетворяют квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям и/или профессиональных стандартах.

Информационно-методические условия реализации программы:

учебный план;

календарный учебный график;

рабочие программы учебных предметов;

методические материалы и разработки;

расписание занятий.

Материально-технические условия реализации программы

Перечень учебного оборудования

##### Мастерская «Информационные кабельные сети»

№ п/п	Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
<i>Оборудование и технические средства обучения</i>			
	Компьютер, проектор, интерактивная доска	комплект	1
	Необходимые инструменты и приспособления	комплект	1
<i>Учебно-наглядные пособия</i>			
	<b>Учебный предмет «Материаловедение»</b>	комплект	1
	Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедения – М.: Издательский центр Академия, 2017 Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка). Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2008 Синявский И.А. Материаловедение. Неметаллические материалы: Учебное пособие. / И.А. Синявский; СибГИУ. - Новокузнецк, 2004		

	<b>Учебный предмет «Электроника и основы цифровой схемотехники»</b>	комплект	1
	Богомолов С. А. Основы электроники и цифровой схемотехники [Электронный ресурс]– М.: Издательский центр Академия, 2014		
	<b>Учебный предмет «Чтение чертежей и схем»</b>	комплект	1
	Гусарова Е.А. Основы строительного черчения – М.: Издательский центр Академия, 2018 Черчение. Учитесь правильно и красиво чертить. [электронный ресурс] – stroicherchenie.ru Режим доступа: <a href="http://stroicherchenie.ru/">http://stroicherchenie.ru/</a> Техническое черчение [электронный ресурс] – nacherchy.ru Режим доступа]- <a href="http://nacherchy.ru">http://nacherchy.ru</a> Черчение. Стандартизация [электронный ресурс] – <a href="http://www.cherch.ru">www.cherch.ru</a> , Режим доступа <a href="http://www.cherch.ru">http://www.cherch.ru</a>		
	<b>Учебный предмет «Основы электротехника»</b>	комплект	1
	Ярочкина Г.В. Основы электротехники-М. Издательский центр «Академия», 2018 Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника.- М. Издательский центр «Академия», 2008		
	<b>Учебный предмет «Охрана труда»</b>	Комплект	1
	Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве – М.: Издательский центр Академия, 2019 Груманова Л.В. Охрана труда и техника безопасности в сфере компьютерных технологий – М.: Издательский центр Академия, 2018 Девисилов В.А. Охрана труда, М, Форум, 2009 – 496 с. Требования безопасности при производстве работ с применением ручных инструментов (сборник нормативных документов). - М.: НИЦ "Норматив-Информ", 2004. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.		
	<b>Учебный предмет «Технология монтажа и обслуживания направляющих систем»</b>	Комплект	1
	Гроднев И.И. Линейные сооружения связи: учебник для техникумов. [Электронный ресурс] – М.: Радио и связь, 2014		
	<b>Учебный предмет «Транспортировка грузов»</b>	Комплект	1

	1. Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов: учебник для нач. профес. образования/ Л.А. Невзоров, Ю.И. Гудков, М.Д. Полосин. – 7-е изд., стер. – М: Издательский центр «Академия», 2010. – 448 с. Дополнительные источники: 2. Александров М.П. Подъемно-транспортные машины: Учебник для машиностроительных техникумов. – 2-е изд., перераб. – М: Машиностроение, 1984. – 336с., ил.		
	<b>Учебный предмет «Технологии связи»</b>	Комплект	1
	Гольдштейн Б.С. Сети связи Электронный ресурс: учебник/ Б.С. Гольдштейн, Н.А. Соколов, Г.Г. Яновский. [Электронный ресурс] – СПб.: БХВ Санкт-Петербург, 2014.- 160 с.		
	<b>Специальный курс «Автоматизация производства»</b>	Комплект	1
	Колосов О.С. Автоматизация производства: учебник для СПО/ под общ. ред. О.С. Колосова. [Электронный ресурс] – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 291 с. – (серия: Профессиональное образование)		
<i>Информационные материалы</i>			
	Информационный стенд	шт.	1
	Копия лицензии с приложением	шт.	1
	Примерная программа профессионального обучения	шт.	1
	Профессиональный стандарт по профессии/ специальности	шт.	1
	Программа профессиональной подготовки/ переподготовки/ повышения квалификации, включая учебный план	шт.	1
	Календарный учебный график	шт.	1
	Расписание занятий	шт.	1
	График практической подготовки	шт.	1
	Адрес официального сайта в сети «Интернет»		<a href="http://altask.ru/">http://altask.ru/</a>

Перечень учебно-лабораторного оборудования мастерской «Информационные кабельные сети»:

№ п/п	Наименование учебного оборудования	Количество	Единица измерения
1	2	3	4
<i>Оборудование и технические средства обучения</i>			
	Оптический рефлектометр	2	шт.
	Оптический тестер (1310/1550 нм)	6	шт.
		2	шт.
	Измеритель оптической мощности		
	Лазерный источник 266А (1550 нм)	2	шт.
	Универсальный измеритель оптической мощности +	2	шт.
	Аттенюатор программируемый (850/1300/1310/1550	2	шт.

Индикатор активного волокна с индикатором	2	шт.
Технический фен Bosh GHG 20-63	2	шт.
Тестер для квалификации и устранения	1	шт.
Кабельный тестер с генератором сигналов MS6813	1	шт.
Импульсный рефлектометр РИ10-М2	6	шт.
Шкафы абонентские ШАН с кросс-панелями и		шт.
Трассоискатель Tempo 521A	1	шт.
Цифровой тональный генератор с дефектоскопом	1	шт.
Индуктивный щуп Greenlee 200EP-G	1	шт.
Искатель кабельных пар ИКП-М	1	шт.
Тестер XDSL линий «Цифра-М»	1	шт.
Прибор кабельный ИРК-ПРО 7.4	1	шт.
Прибор кабельный ИРК-ПРО Гамма	1	шт.
Измеритель параметров кабельных линий Дельта-ПРО	1	шт.
Измеритель переходного затухания Дельта-ПРО 2.0	1	шт.
Прибор кросса ПК-60	1	шт.
Измеритель каналов тональной частоты ТЧ-ПРО	1	шт.
Измеритель дяны кабелей РЕЙС-50 USB	1	шт.
Импульсный рефлектометр РИ10-М2 (с блоком	1	шт.
Мост кабельный портативный ПКМ-105	1	шт.
Токоизмерительные клещи «MultiClamp 2»	1	шт.
Бесконтактный индиктор напряжений Fluke LVD2	1	шт.
Инфракрасный термометр Наура	1	шт.
Вольтметр 10мкВ-1200В GDM-8245	1	шт.
Осциллограф цифровой DS2202E	1	шт.
Осциллограф двухканальный МЕГЕОН 12102	1	шт.
Частотомер (10Гц-1,3ГГц) MS6100	6	шт.
Частотомер (0.01Гц-2700МГц) GFC-8270H	1	шт.
Генератор сигналов RIGOL DG4162	1	шт.
Генератор МЕГЕОН 02001	1	шт.
Генератор сигналов высокочастотный DSG815	1	шт.
Лабораторный БП 0-50В/2х2А HY5002-2	6	шт.
ТОПА3-8021N	1	шт.
Векторный анализатор цепей Advantest R3754B	1	шт.
Измеритель оптической мощности портативный FOD-	1	шт.
Анализатор спектра DSA705	1	шт.
Мультиметр цифровой UT33B	6	шт.
Мультиметр цифровой Fluke 114	6	шт.
Вольтметр Д5092	1	шт.
Амперметр Д5090	1	шт.
Паяльная станция Lukey 862D	6	шт.
Сварочный аппарат для оптоволокна	1	шт.
Рабочая станция (стенд)	1	шт.
Кросс настенный	1	шт.
Кросс стоечный	1	шт.
Муфта оптическая	1	шт.
Организатор кабельный горизонтальный	5	шт.
Адаптер SC/UPC	8	шт.
Пигтейл SC/UPC	8	шт.

Адаптер LC/UPC	8	шт.
Пигтейл LC/UPC	8	шт.
КДЗС 40 мм	50	шт.
КДЗС 60 мм	50	шт.
Патч-корд SC/UPC-SC/UPC	4	шт.
Патч-корд LC/UPC-LC/UPC	3	шт.
Кабель волоконно-оптический 48 ОВ	30	м
Кабель волоконно-оптический 24 ОВ	30	м
Патч-панель модульная 24 порта, экранированная	2	шт.
Патч-панель модульная 24 порта	2	шт.
Патч-панель Cat.3/Кросс-панель 110 типа	2	шт.
Кабель S/FTP Cat.6A	80	м
Кабель U/UTP Cat.5E, solid	305	м
Кабель U/UTP Cat.3, 25p	20	м
Кабель U/UTPCat.5E, многожильный	15	м
Модуль Keystone Jack, Cat.6A	8	шт.
Модуль Keystone Jack, Cat.5E	20	шт.
Рамка, суппорт универсальные на 2 модуля	2	шт.
Адаптер для 1 модуля Keystone	4	шт.
Коннектор RJ-45 (8P8C)	20	шт.
Набор винтов-гаек для крепления на 19” профиль	60	шт.
Волоконно-оптический кабель 48 ОВ		
Модуль-вставка KeystoneCat 5E		
Модуль-вставка Keystone Cat 6A		
Коннектор 8P8C		

Перечень учебно-производственного оборудования мастерской «Информационные кабельные сети»:

№ п/п	Наименование учебного оборудования	Количество	Единица измерения
1	2	3	4
1	Аппарат для сращивания оптических волокон	2	шт.
2	Паяльные станции	6	шт.

## 5. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Профессиональная подготовка завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче квалификационного экзамена не допускаются.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

### Комплект оценочных материалов для проведения демонстрационного экзамена в рамках квалификационного экзамена по профессии «Монтажник оборудования связи»

#### 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

##### 1.1 Область применения

Комплект оценочных материалов для проведения демонстрационного экзамена в рамках квалификационного экзамена по профессии «Монтажник оборудования связи»

разработан на основе профессионального стандарта по профессии «Специалист по монтажу телекоммуникационного оборудования», утвержденного приказом Минтруда России от 05.06.2017 N 473н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по монтажу телекоммуникационного оборудования" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.06.2017 N 47169) с учетом требований Союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» по «Сантехника и отопление».

Комплект оценочных материалов предназначен для оценки результатов освоения программы профессионального обучения по профессии «Монтажник оборудования связи».

### **1.2. Описание процедуры оценки результатов по программе**

Оценка результатов освоения программы проводится в виде демонстрационного экзамена в рамках квалификационного экзамена. В ходе оценки обучающиеся программы демонстрируют «здесь и сейчас» уровень овладения знаниями и умениями по профессии «Монтажник оборудования связи». Демонстрационный экзамен проводится в лаборатории КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж», оснащенной в соответствии с требованиями Союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

Ход выполнения задания оценивается методом экспертного наблюдения. Оценивание осуществляется членами экзаменационной комиссии, прошедшими обучение, организованное Союзом «Ворлдскиллс Россия» и внесенными в реестр экспертов Ворлдскиллс Россия.

Для оценки результатов демонстрационного экзамена используется специально разработанная система критериев. По результатам выполнения задания заполняется оценочный лист, на основании которого принимается решение об итогах демонстрационного экзамена.

### **1.3. Перечень результатов, демонстрируемых на квалификационном экзамене**

<b>Обобщенная трудовая функция/Трудовая функция</b>	<b>Виды выполняемых в ходе процедуры квалификационного экзамена работ</b>
<p>ТФ F/01.3 Монтаж волоконно-оптических линий связи</p> <p>ТФ F/02.3 Техническое обслуживание волоконно-оптических линий связи</p> <p>ТФ F/03.3 Измерения параметров волоконно-оптических линий связи</p>	<p>Модуль 2. ДЭ 2020</p> <p>Модуль 2: Произвести монтаж и установку распределительных устройств согласно заданным установочным размерам</p> <p>Изучить схему распределения оптических волокон;</p> <p>Произвести укладку, фиксацию и маркировку волоконно-оптических кабелей, а также пучков медножильных кабелей</p> <p>Модуль 4: Тест скорости</p>

## **2. Требования к квалификационному экзамену в форме ДЭ и методика ее оценивания**

### **2.1. Критерии оценивания выполнения задания демонстрационного экзамена**

Общее максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена одним обучающимся – 100 балла. Критерии оценки демонстрационного экзамена включают критерии выполнения модуля по профессии: «Монтажник оборудования связи»

### **2.2. Критерии оценки задания демонстрационного экзамена включают:**

- А. Волоконнооптические СКС
- В. Структурированные кабельные системы
- С. Тест скорости

Оценка будет происходить в течение всего ДЭ.

Таблица 1.

№ п/п	Критерий	Модуль, в котором используется критерий	Время на выполнение модуля	Проверяемые разделы WSSS	Баллы		
					Судейская (если это применимо)	Объективная	Общая
1	Волоконно-оптические SKC	Модуль 2	5,5 ч	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9	3,60	14,10	<b>17,70</b>
2	Структурированные кабельные системы	Модуль 2	5,5 ч	1, 4, 6, 9	4,40	18,20	<b>22,60</b>
3	Тест скорости	Модуль 4	1,5 ч	1, 3, 6, 8, 9	0,00	7,30	<b>7,30</b>
<b>Итого =</b>					<b>8,00</b>	<b>39,60</b>	<b>47,60</b>

### 2.3. Перевод баллов в оценку

Перевод в оценку баллов, полученных за демонстрационный экзамен, производится следующим образом:

	Максимальный балл	«2»	«3»	«4»	«5»
задание	Сумма	0,00%-19,99%	20,00%-29,99%	30,00%-49,99%	50,00%-100,00%

### 2.4. Модуль 2

Время, отводимое на выполнение задания: 5 часов 30 минут.

Модуль предназначен для симуляции работы участников в условиях максимально приближенных к реальным и позволяет проверить необходимые навыки для работы в отрасли. Участникам необходимо произвести прокладку волоконно-оптических кабелей от главной телекоммуникационной стойки, расположенной в аппаратной одного здания до другого здания, где необходимо установить по заданным установочным размерам настенный и стоечный кроссы и произвести их монтаж, произвести монтаж муфты. Также необходимо сформировать и уложить пучки медножильных кабельных линий связи. При формировании кабельных трасс необходимо соблюдать требования к укладке, фиксации и маркировке, все кабели должны быть уложены в кабельном лотке. По завершению монтажа требуется выполнить проверку целостности созданного участка сети при помощи визуального локатора повреждений и кабельного анализатора. Созданная система должна отвечать стандарту ISO11801.

#### Инструкции участникам

При выполнении задания от участников потребуется:

- Изучить схему распределения оптических волокон;
- Произвести укладку, фиксацию и маркировку волоконно-оптических кабелей, а также пучков медножильных кабелей: Cat.3, Cat.5E, Cat.6A, при этом предусмотреть необходимое количество запасов волоконно-оптических и медножильных кабелей в местах монтажа распределительных устройств;
- Произвести монтаж и установку распределительных устройств согласно заданным установочным размерам;

- Произвести маркировку распределительных устройств, телекоммуникационной стойки и шкафа.
- Заполнить паспорта монтажа;

В процессе выполнения задания участники обязаны соблюдать требования по организации работ, а именно:

- Использовать средства индивидуальной защиты согласно инструкции;
- Поддерживать чистоту своей рабочей зоны, рабочего места и работать в пределах своей рабочей зоны;
- Бережно относиться к предоставленному оборудованию и материалам.

Требования по выполнению Измерений и обработке результатов измерений:

- Для фиксации проверки целостности созданного участка требуется позвать эксперта и продемонстрировать прохождение сигнала по указанному на схеме маршруту.

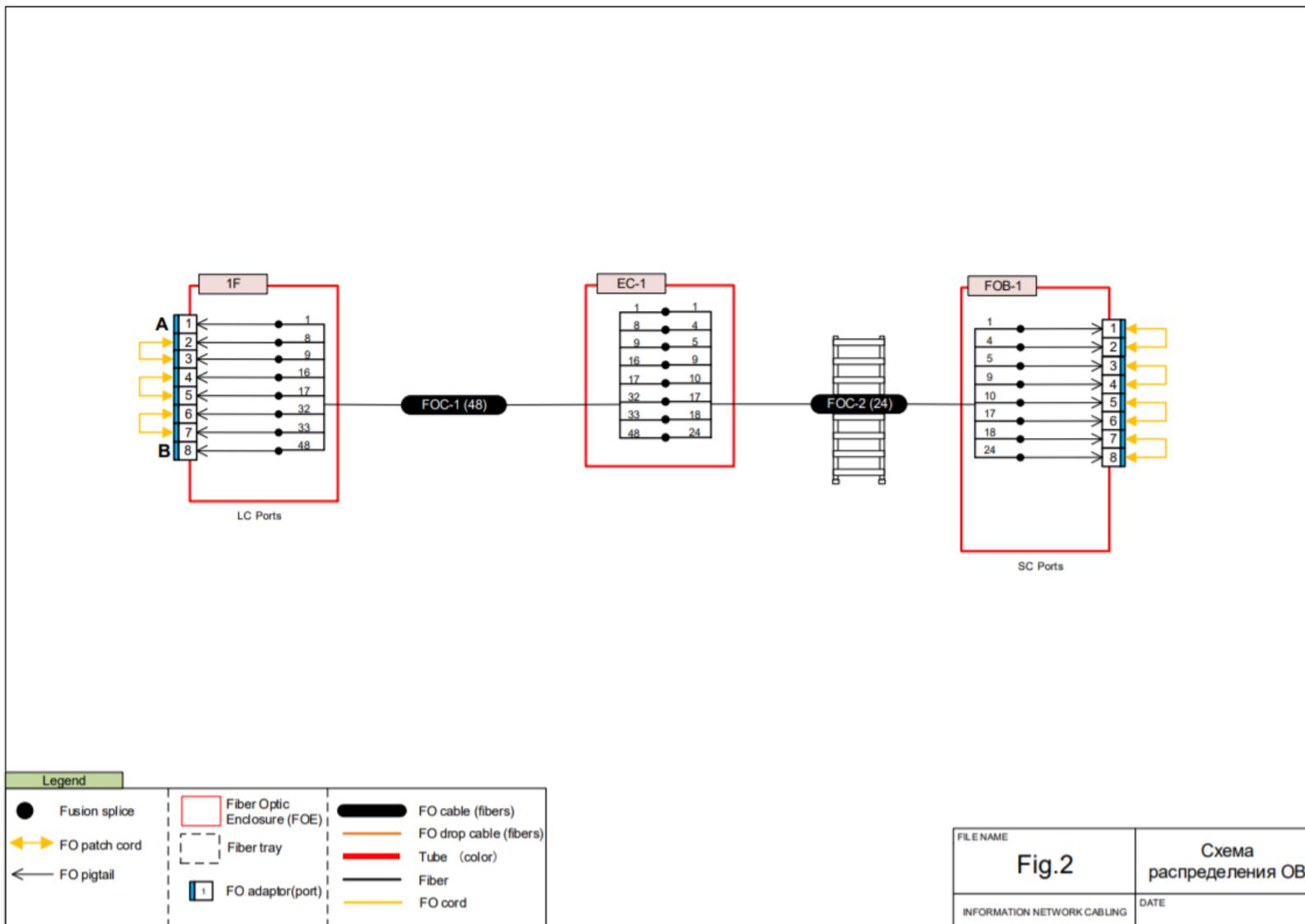
Оборудование и материалы

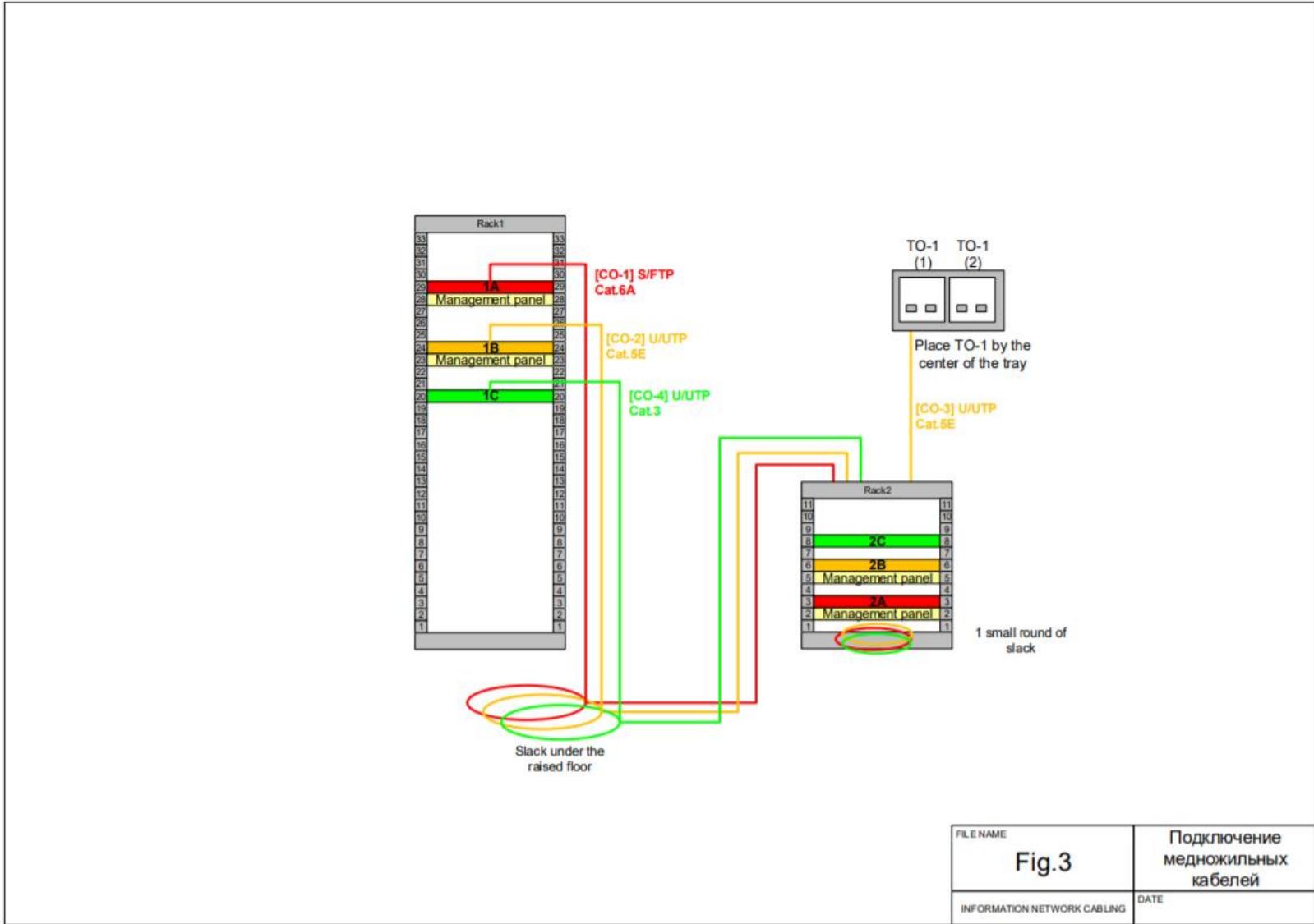
Таблица 1.1 Перечень оборудования и материалов для выполнения задания демонстрационного экзамена

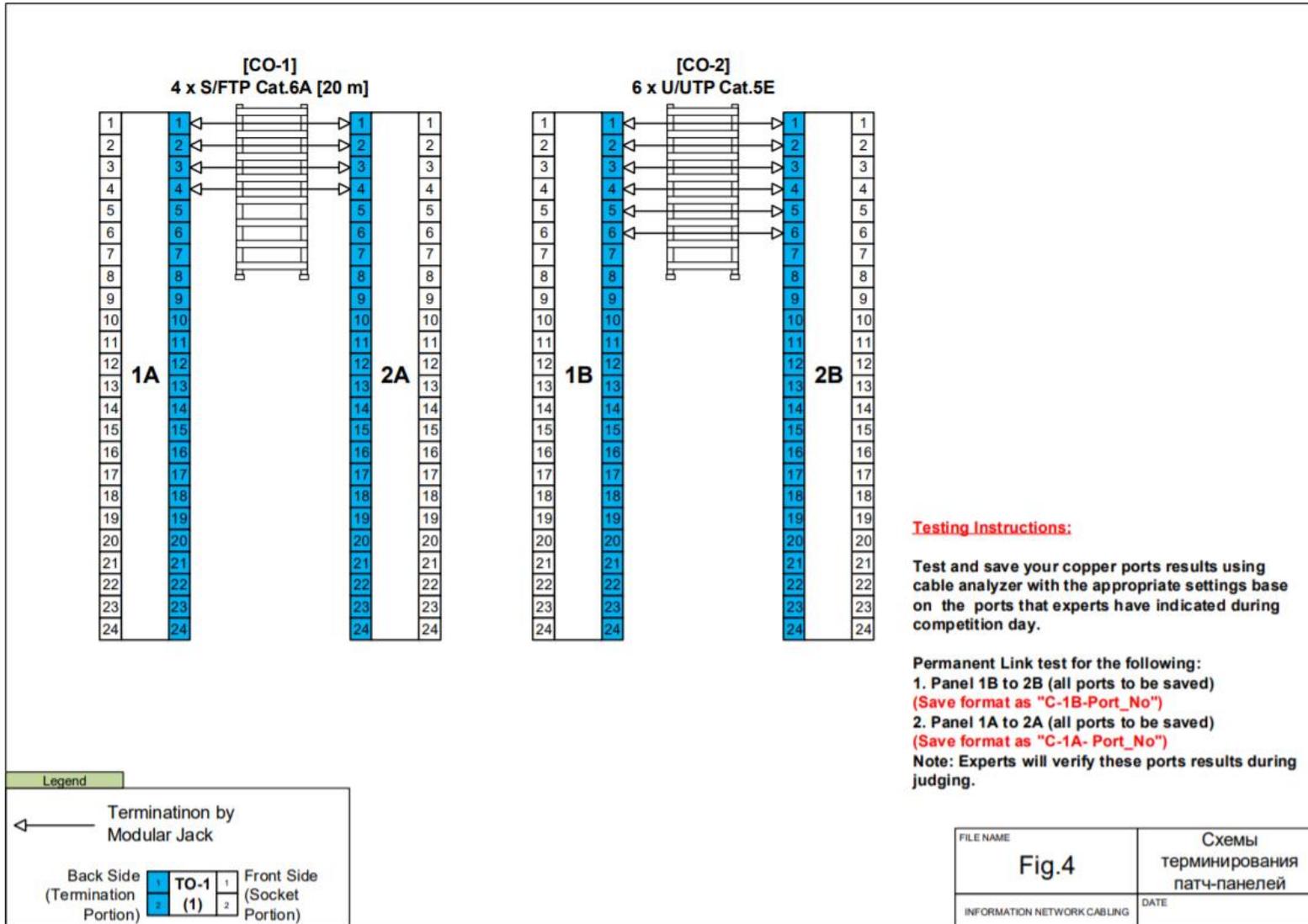
п/п	№	Наименование	Ед. измерения	Кол-во
	1	Рабочая станция (стенд)	шт.	1
	2	Кросс настенный	шт	1
	3	Кросс стоечный	шт	1
	4	Муфта оптическая	шт.	1
	5	Организатор кабельный горизонтальный	шт	5
	6	Адаптер SC/UPC	шт.	8
	7	Пигтейл SC/UPC	шт	8
	8	Адаптер LC/UPC	шт.	8
	9	Пигтейл LC/UPC	шт	8
	10	КДЗС 40 мм	шт	50
	11	КДЗС 60 мм	шт.	50
	12	Патч-корд SC/UPC-SC/UPC	шт	4
	13	Патч-корд LC/UPC-LC/UPC	шт.	3
	14	Кабель волоконно-оптический 48 ОВ	м	30
	15	Кабель волоконно-оптический 24 ОВ	м	30
	16	Патч-панель модульная 24 порта, экранированная	шт.	2
	17	Патч-панель модульная 24 порта	шт.	2
	18	Патч-панель Cat.3/Кросс-панель 110 типа	шт	2
	19	Кабель S/FTP Cat.6A	м	80
	20	Кабель U/UTP Cat.5E, solid	м	305
	21	Кабель U/UTP Cat.3, 25p	м	20
	22	Кабель U/UTPCat.5E,	м	15

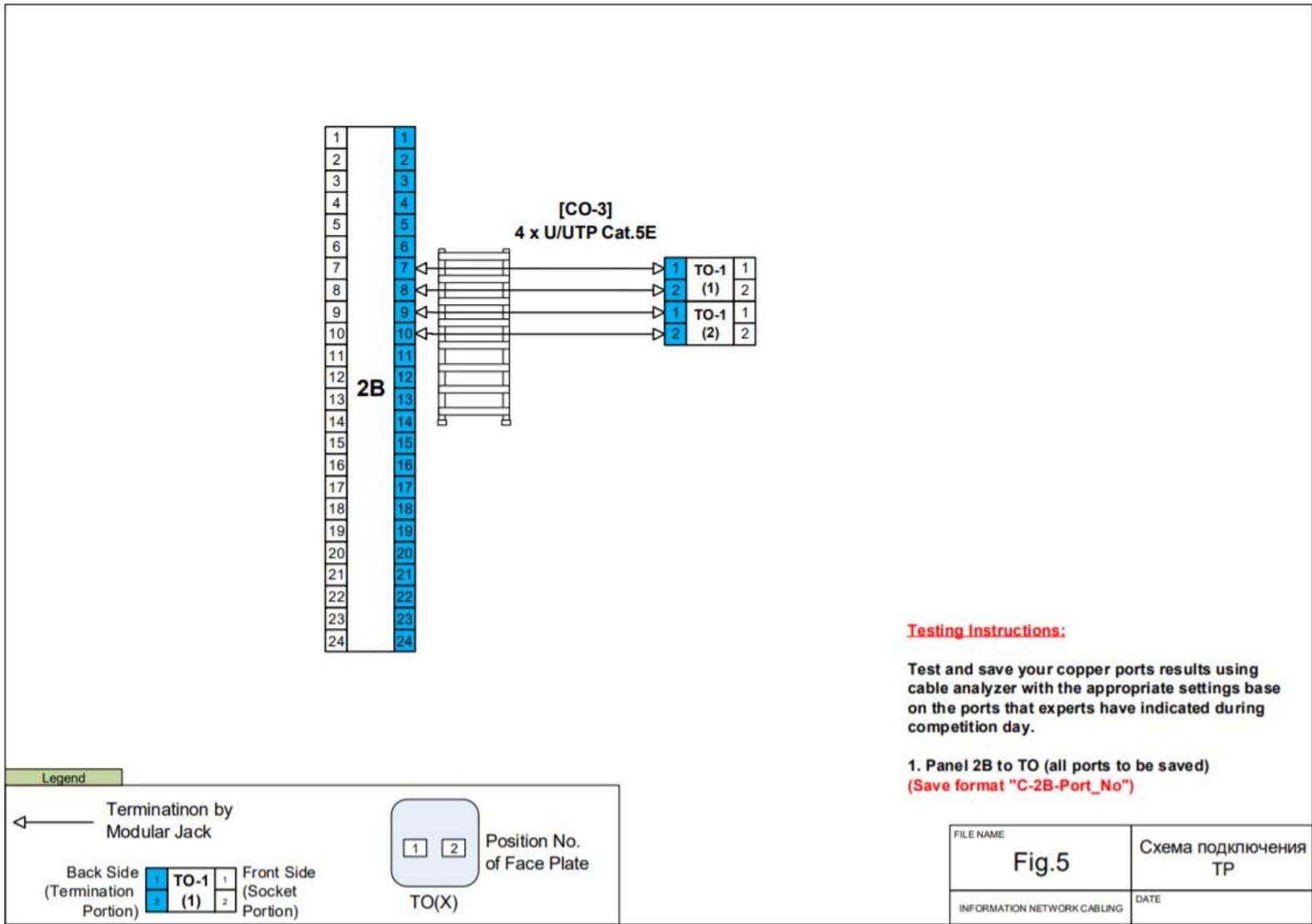
	многожильный		
23	Модуль Keystone Jack, Cat.6A	шт	8
24	Модуль Keystone Jack, Cat.5E	шт.	20
25	Рамка, суппорт универсальные на 2 модуля	шт.	2
26	Адаптер для 1 модуля Keystone	шт.	4
27	Коннектор RJ-45 (8P8C)	шт.	20
28	Набор винтов-гаек для крепления на 19" профиль	шт.	60

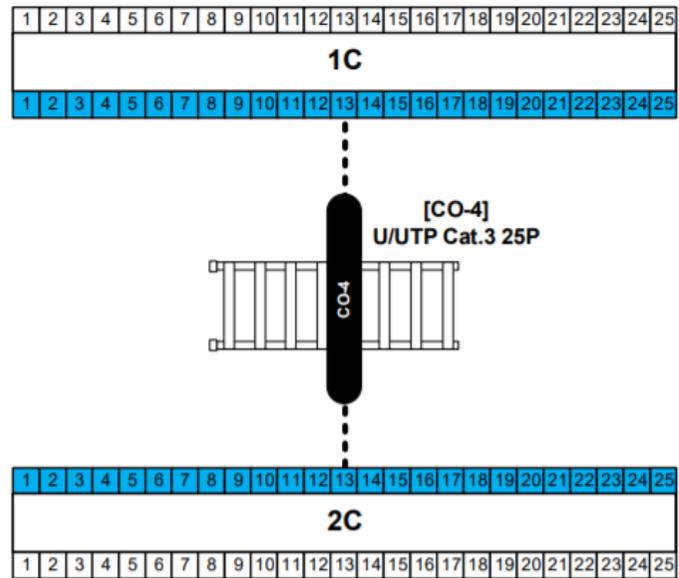










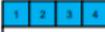
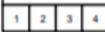


**Testing Instructions:**

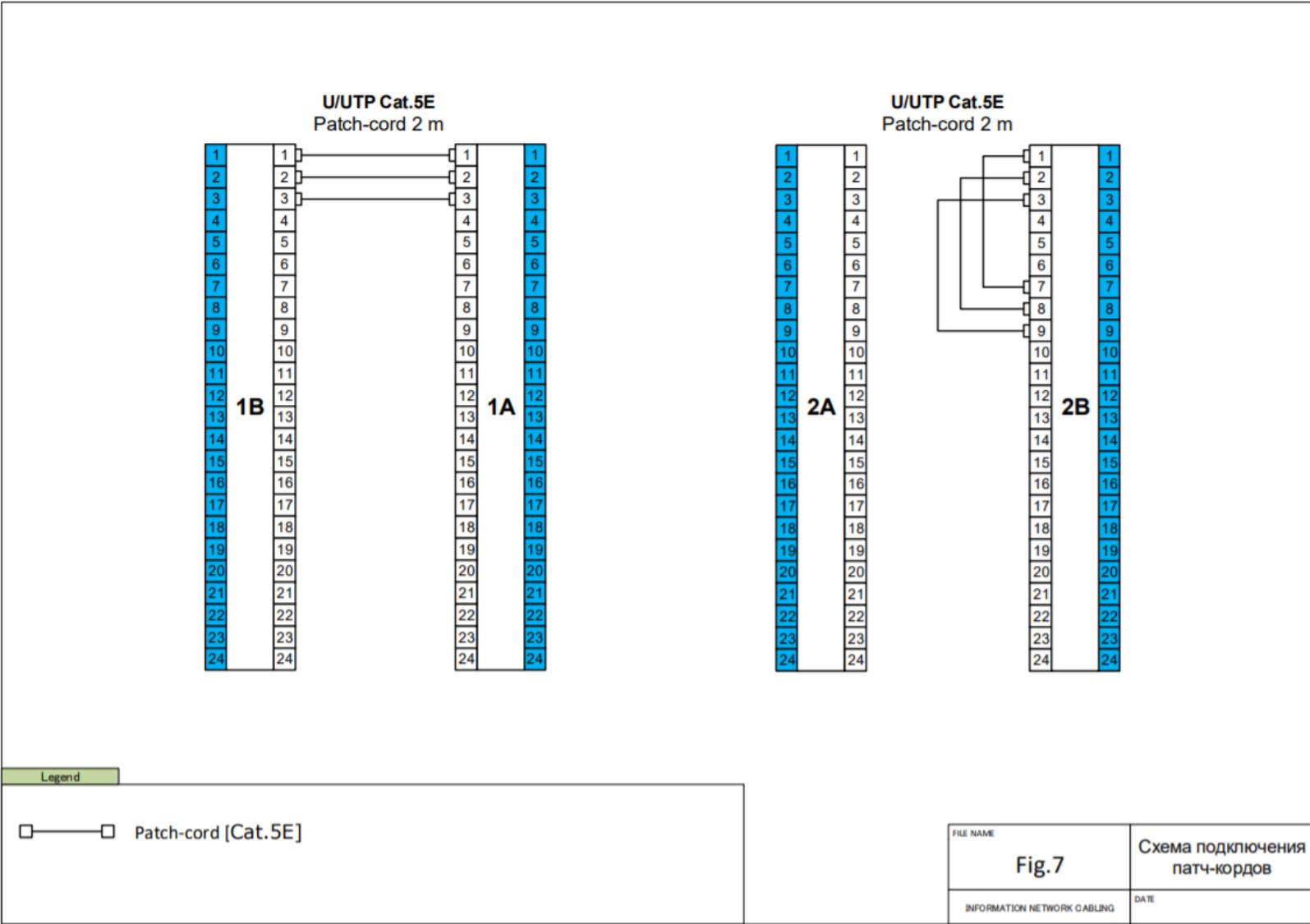
Testing result not required. Wire Map must be accurate.

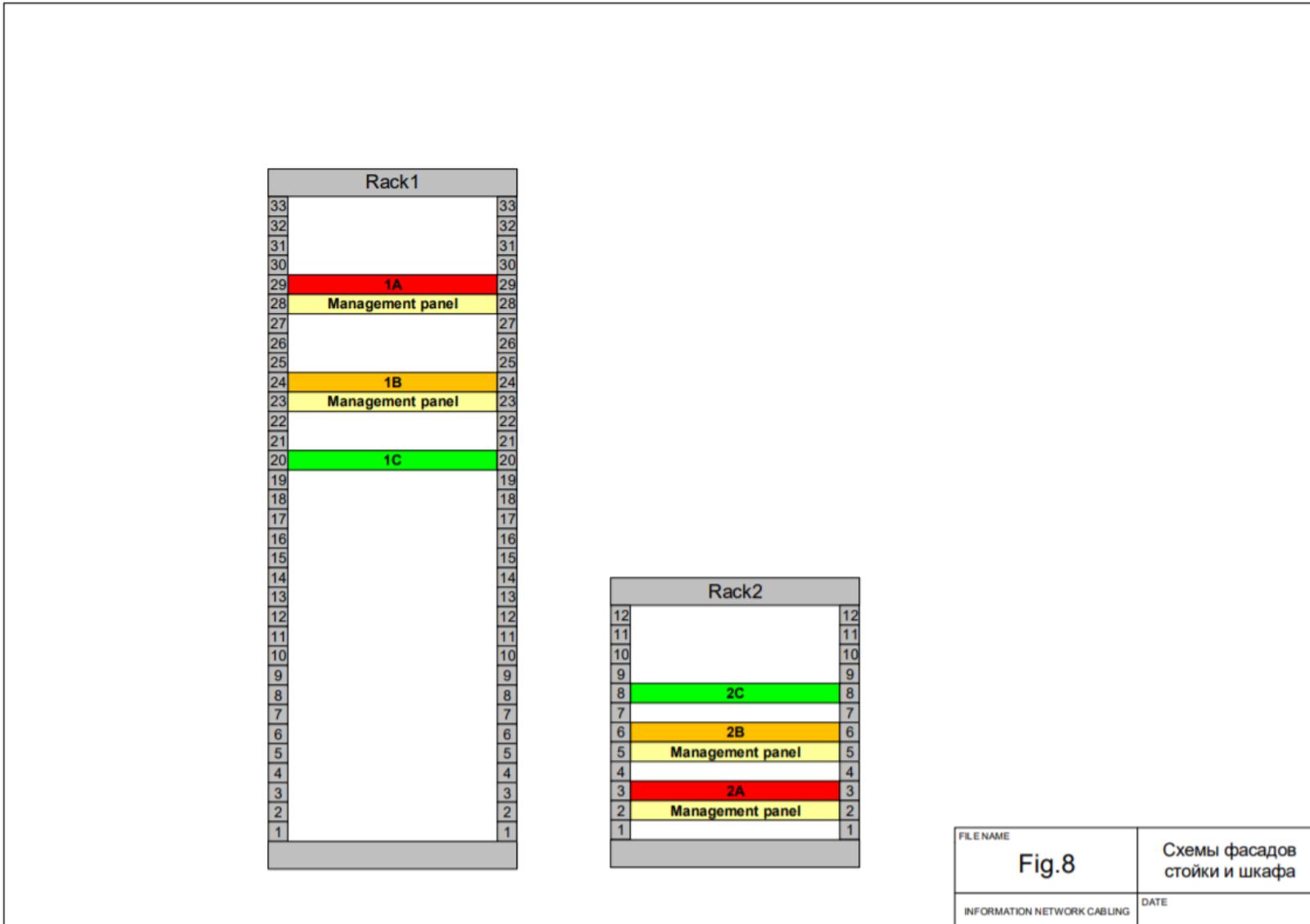
Note: Experts will verify only wire map for these Cat 3 ports results.

Legend

 Cable 25 pair	 Back of voice panel / Base of 110-type panel
	 Front of voice panel / Module of 110-type panel

FILE NAME <b>Fig.6</b>	Схема подключения телефонных патч-панелей
INFORMATION NETWORK CABLING	DATE





Паспорт монтажа оптического кросса / муфты

Panel name:
Location:
Cable identifier:
Fiber connections:

Operator name: \_\_\_\_\_

**Паспорт монтажа медножильных кросс-панелей**

<b>Connect this end to:</b>	<b>Other end connects to:</b>
<b>Panel name</b>	
<b>Location</b>	
<b>Cable identifier</b>	
<b>Cable type</b>	

<b>Connect this end to:</b>	<b>Other end connects to:</b>
<b>Panel name</b>	
<b>Location</b>	
<b>Cable identifier</b>	
<b>Cable type</b>	

<b>Connect this end to:</b>	<b>Other end connects to:</b>
<b>Panel name</b>	
<b>Location</b>	
<b>Cable identifier</b>	
<b>Cable type</b>	

Operator name: \_\_\_\_\_

## 2.4 Модуль 4

### Введение

Сварка оптических волокон является одним из важнейших навыков, которыми должны обладать специалисты данной компетенции. При сварке оптических волокон важно не только качество сварных соединений, но и скорость их выполнения.

Как правило, медленная работа по сварке оптических волокон, монтажу модулей и коннекторов приводит к увеличению времени выполнения работы в целом.

#### Описание задания

Участники должны показать насколько быстро и качественно они могут выполнять сварку оптических волокон и терминирование кабелей «витая пара».

#### Оборудование и материалы

Таблица 4.1

### Перечень оборудования и материалов для выполнения задания по Модулю 4

Условное обозначение	Наименование	Ед. изм.	Количество
	Волоконно-оптический кабель 48 ОВ	м	>5
	Пигтейл SC/UPC	шт.	2
	Кабель UTP Cat 5E (400 мм)	шт.	8
	Кабель S/FTP Cat 6A (400 мм)	шт.	4
	Модуль-вставка Keystone Cat 5E	шт.	8
	Модуль-вставка Keystone Cat 6A	шт.	8
	Коннектор 8P8C	шт.	16

#### Инструкции участникам

На выполнение данного модуля отводится 1 час 30 минут

Задание состоит из двух частей. Оценка работ участников производится экспертами после выполнения двух этапов модуля.

#### Часть 1.

Тест скорости сварки оптических волокон

Шаг 1. Подготовительный этап (30 минут)

Перед выполнением этой части модуля участникам необходимо заполнить следующую таблицу, заполненную таблицу предъявить экспертам:

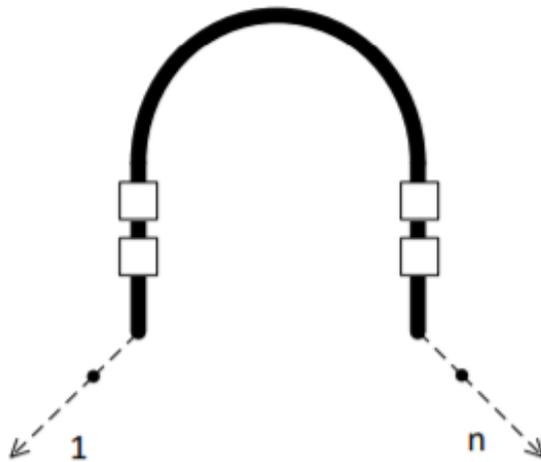
План, Сварных соединений	
Факт, Сварных соединений	
Дата, ФИО участника, подпись	

Далее участникам необходимо произвести подготовку оптических волокон (ОВ) и рабочего места.

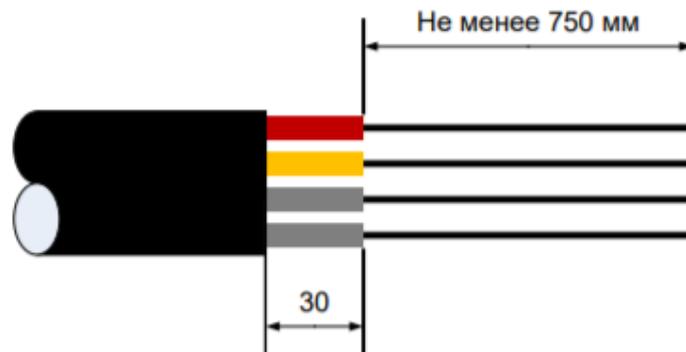
Наклейте на стол самоклеящиеся площадки и заведите в них нейлоновые стяжки.

Возьмите отрезки волоконно-оптического кабеля и закрепите их при помощи стяжек к площадкам.

Схема крепления ВОК к столу (пример):



Соблюдая требования охраны труда, произведите разделку кабелей по схеме:



Подготовьте рабочее место.

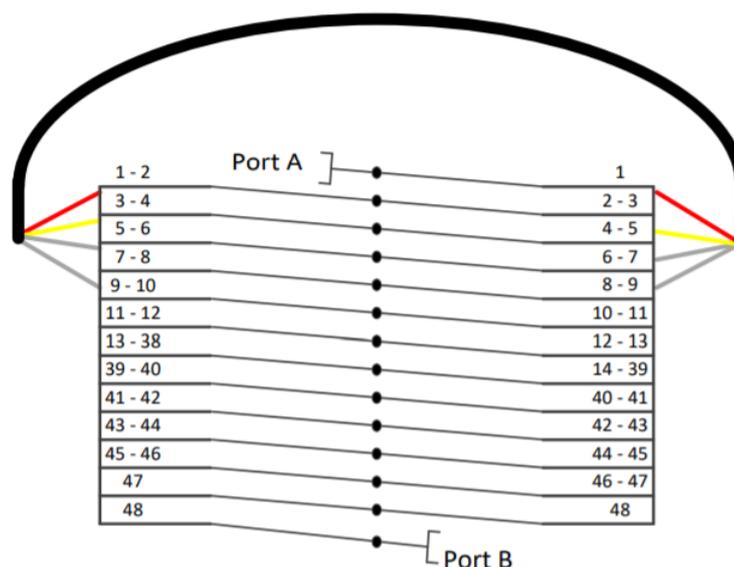
Произведите сварку SC-пигтейла (Порт А).

Сообщите Экспертам о готовности и ожидайте начала фиксации времени для выполнения задания.

### Шаг 2. Сварка ОВ на скорость (30 минут)

Сварка ОВ на скорость начинается и завершается по команде от экспертов.

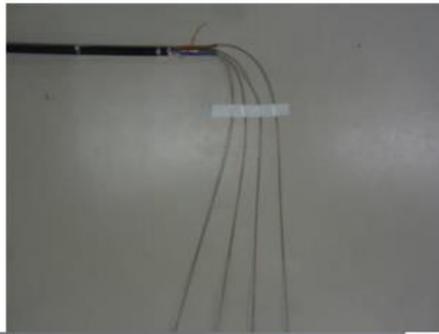
Выполните сварку ОВ по следующей схеме:



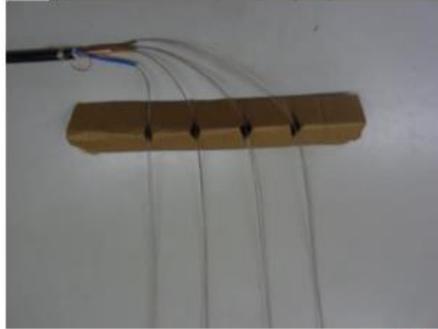
Примечание. После фиксации времени завершения выполнения задания, в рамках технического перерыва (5 минут) эксперты приступают к оценке. Эксперты производят подсчет количества полностью сваренных ОВ с усаженными КДЗС. С помощью VFL производят оценку верности схемы соединений на всём участке.

Процесс

- Очищайте волокно перед скалыванием не менее 3 раз, каждый раз новой салфеткой;
- Очищайте стриппер после каждого применения; 41
- Следите за чистотой скалывателя;
- Допускается использование только одного сварочного аппарата, одной печки для усаживания КДЗС и одного скалывателя, допускается иметь в тулбоксе запасные инструменты;
- Допускается использование участником собственного OTDR либо визуального локатора повреждений;
- Допускается смочить салфетки спиртом перед началом теста скорости;
- Допускается разделить оптические волокна по модулям перед началом теста, использование самодельных приспособлений для разделения волокон не допускается, см. Рис 1,



(a) допускается



(b) не допускается



(c) не допускается

Рис. 1

- КДЗС должны лежать в контейнере, не допускается выкладывать их до начала теста скорости;
- Производить сварку допускается только на столе;
- Допускается использование дополнительных приспособлений Организация работ
- Правильно использовать средства индивидуальной защиты;
- Поддерживать в чистоте рабочее место;
- Бережно относиться к предоставленному оборудованию и материалам.

## Часть 2. Тест скорости монтажа коннекторов

### Шаг 1. Подготовительный этап (10 мин)

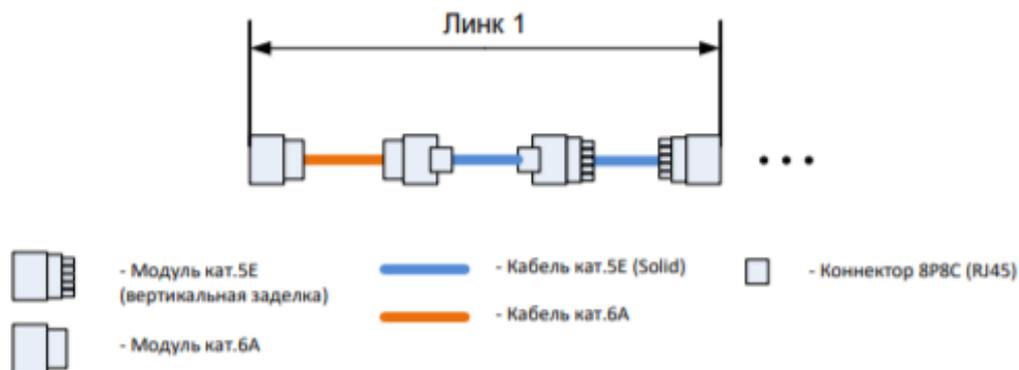
Во время подготовки участникам необходимо приготовить отрезки кабелей каждой категории, длиной 200 мм, не менее 10 штук.

### Шаг 2. Тест скорости терминирования кабелей «витая пара» (20 минут)

Перед стартом выполнения модуля, участникам необходимо заполнить поля следующей таблицы:

План, Линков	
Факт, Линков	
Дата, ФИО участника, подпись	

После того, как участники получают команду «старт», они должны выполнить как можно большее количество Линков по следующей схеме:



Терминирование необходимо производить по стандарту TIA/EIA568B.

По завершению работ, участник должен подключить к созданному участку кабельный тестер, как показано на рисунке выше.

Минимально-необходимое количество Линков, входящих в зачет – 3 шт, за каждый дополнительный Линк начисляются дополнительные баллы.

При выполнении задания участникам необходимо соблюдать следующие правила:

- Правильно использовать средства индивидуальной защиты;
- Поддерживать чистоту рабочего места;
- Бережно относиться к предоставленному оборудованию и материалам.

### 3. НЕОБХОДИМЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение 1

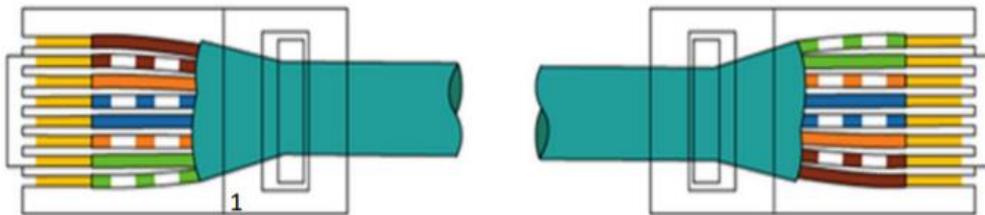
Цветовая маркировка волоконно-оптических кабелей

\* Цветовая маркировка кабелей различных производителей может отличаться

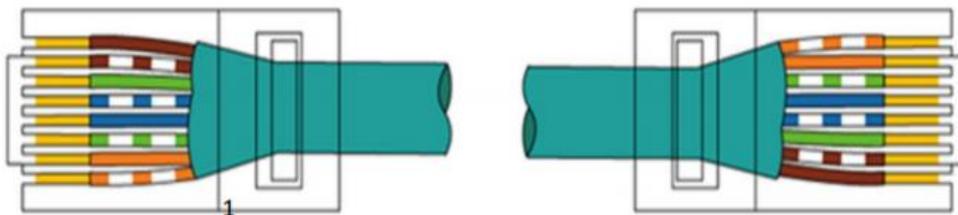
№ волокна	TIA/EIA-598
1	Blue
2	Orange
3	Green
4	Brown
5	Slate
6	White
7	Red
8	Black
9	Yellow
10	Violet
11	Rose
12	Aqua

Цветовая маркировка пар в 4-парных кабелях на основе витой пары проводников согласно стандартам TIA/EIA-T568A, T568B

T568A



T568B



Цветовая маркировка пар в 25-парном кабеле на основе витой пары  
проводников



## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ**

Учебно-методические материалы представлены:

1. Программой профессионального образования - программой профессиональной переподготовки, утвержденной руководителями образовательной организации;
2. Положением об Учебно-производственном центре по подготовке, переподготовке и повышению квалификации строителей краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Алтайский архитектурно-строительный колледж»;
3. Положением о профессиональном обучении в краевом государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Алтайский архитектурно-строительный колледж» (КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»);
4. Положением о формах обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам и программам профессионального обучения в краевом государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Алтайский архитектурно-строительный колледж»;
5. Правилами приема обучающихся на обучение по программам дополнительного профессионального образования и основным программам профессионального обучения в КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»;
6. Электронными учебными материалами
7. Материалами для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся, утвержденными руководителем образовательной организации (прилагаются).