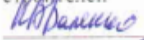



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Алтайский архитектурно-строительный колледж»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий Учебно-
производственным центром по
подготовке, переподготовке и
повышению квалификации
строителей

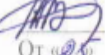
 Н.В. Баленко
от «25» 09 2020 г.

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 ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

по профессии «Монтажник оборудования связи» *
4 квалификационный разряд

Уровень квалификации 5

Срок обучения 2 недели

Форма обучения очно-заочная

Барнаул - 2020

**Аннотация программы профессионального обучения
Повышения квалификации по профессии
«Монтажник оборудования связи» 4 разряда**

Программа профессионального обучения повышения квалификации по профессии «Монтажник оборудования связи» 4 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»

Шерина Н.В., заведующая информационно-методическим сектором 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 повышения квалификации по профессии «Монтажник оборудования связи» 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 72/34/30/8 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 4 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 последовательное совершенствование профессионального мастерства по имеющейся профессии «Монтажник оборудования связи» и приобретение профессиональной компетенции в области поддержки телекоммуникационного оборудования и получение указанными лицами квалификации по профессии рабочего, должности служащего «Монтажник оборудования связи» в рамках обобщенных трудовых функций: «Монтаж телекоммуникационных кабелей» и присвоение им 4 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 4 уровня квалификации (4 разряд).

ТФ В/01.4 Монтаж телекоммуникационных кабелей

Слушатели должны:

Знать:

Технология работ по монтажу установочных телекоммуникационных изделий

Назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов системы

Нормы на расположение установочных телекоммуникационных изделий

Конструкции кабелей

Способы прокладки кабелей

Способы оконцевания и присоединения телекоммуникационных кабелей и проводов

Правила маркировки кабелей

Методика монтажа пассивных и активных элементов, структурированных медных кабельных и оптических систем
Электрические схемы структурированных кабельных систем
Монтажные схемы структурированных кабельных систем
Основные виды простейшего крепления деталей оборудования и станционных кабелей
Виды материалов и конструкций, применяемых для крепления кабелей и проводов
Способы крепления и защиты кабелей от механических повреждений
Способы прокладки кабелей, проводов и тросов с применением машин, и механизмов
Методы организации и технология выполнения работ по прокладке кабелей
Правила применения машин и механизмов для прокладки кабелей
Устройство, назначение и принцип действия испытательных и измерительных приборов, применяемых в работе, правила пользования этими приборами
Основы электротехники
Основные сведения об источниках электропитания
Инструкции по охране труда при работе с электрическими приборами
Правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда, производственной санитарии и личной гигиены, пожарной безопасности

Уметь:

Применять проектную и нормативную документацию при монтаже телекоммуникационных кабелей
Использовать ручной и механизированный инструмент при монтаже телекоммуникационных кабелей
Выбирать тип установочного изделия
Монтировать телекоммуникационный кабель
Читать техническую документацию при монтаже телекоммуникационного оборудования
Применять техническую документацию при монтаже телекоммуникационного оборудования

§ 179. Монтажник оборудования связи 4-го разряда

Характеристика работ. Установка желобов. Установка ограждений оборудования. Установка настенных угольников, швеллеров и т.п. Распаковка ящиков с деталями. Крепление конструкций и оборудования с помощью поршневого монтажного пистолета. Установка шунтов, добавочных сопротивлений к приборам, регуляторов, переключателей, кнопок, клеммных колодок, изоляционных панелей, предохранительных устройств электропитания, измерительных приборов и устройств сигнализации, микрофонов, громкоговорителей и т.п. Изготовление кронштейнов, подвес и т.п. Монтаж воздушных неэкранированных фидеров внутри здания. Монтаж высокочастотного заземления. Экранировка помещений. Резка маслонаполненных кабелей. Маркировка кабелей. Снятие оболочки с кабеля. Прокладка, выкладка, выправка, формовка и крепление кабелей на прямолинейных участках. Укладка сборных кабелей и кабельных блок-пакетов на оборудовании. Оконцевание и присоединение силовых кабелей и проводов сечением до 70 мм² (кроме маслонаполненных), а также контрольных и многожильных кабелей. Монтаж станционных кабелей с раскладкой группами жил на штифтовые рамки и гнездовые колодки стативов, с раскладкой и выборкой из групп отдельных жил по порядку. Монтаж станционных кабелей на ШИ и ДШИ. Прошивка (вязка) основных стволов жил.

Должен знать: основы электросвязи, радиосвязи; монтажные схемы оборудования связи; номенклатуру и устройство монтируемых деталей и приборов; способы установки и крепления конструкций; устройство и назначение необходимых шаблонов; правила применения механизированного такелажного оборудования; устройство строительно-монтажных пистолетов и правила пользования ими; способы экранировки помещений;

конструкции кабелей (кроме камерных); способы прокладки кабелей; способы оконцевания и присоединения кабелей и проводов всех марок сечением до 70 мм²; правила маркировки кабелей.

2.3. Категория обучающихся

К освоению программы допускаются лица в возрасте старше восемнадцати лет, имеющие среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена в области поддержки телекоммуникационного оборудования. 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 72/34/30/8 академических часов, включая все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы обучающегося, а также практику. Общий срок обучения – 2 недели.

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	
		3	4	5	6
Учебные предметы базового цикла					
	Теоретические основы профессиональной деятельности (интегрированный курс)	12	8	4	зачёт
Учебные предметы специального цикла					
	Технология монтажа и обслуживания направляющих систем	4	2	2	экзамен
	Проверка смонтированного телекоммуникационного кабеля	6	3	3	экзамен
	Технологии связи	10	3	7	экзамен
	Транспортировка грузов	4	2	2	зачёт
	ИТОГО	36			
	Практическое обучение (практика)	30		30	
Квалификационный экзамен					
	Квалификационный экзамен	6	X	X	X
	Итого	72	18	16	8

3.2. Календарный учебный график

№ п/п	Элементы ОППО	1 нед.	2 нед.
	Базовые дисциплины:		
1	Теоретические основы профессиональной деятельности (интегрированный курс)	12	
	Специальные дисциплины		
2	Технология монтажа и обслуживания направляющих систем	4	
3	Проверка смонтированного телекоммуникационного кабеля	6	
8	Технологии связи	8	2
9	Транспортировка грузов	4	
10	Производственное обучение	6	24
	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)		6
	Недельная нагрузка	40	32
	Всего часов		72 часа
	Количество месяцев обучения		2 недели

3.3. Учебная программа

Учебная программа дисциплины 1.1. «Теоретические основы профессиональной деятельности (интегрированный курс)» 12 ч.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Тип занятия	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 Материаловедение	Лекция/ ПР	1/3	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. Основные полупроводниковые изделия и их назначение. Основные свойства магнитных материалов. 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. 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,

			<p>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, микафолий, микалента; изоляторная керамика и изделия из неё; стекло и стеклянные изоляторы, стеклотекстолит, стеклоткани; асбест и асбоцемент, их основные свойства и применение.</p> <p>Практическая работа №1. Изучение электрических характеристик электротехнических материалов Практическая работа №2. Изучение классификации и характеристик магнитных материалов. Практическая работа №3. Изучение типов и характеристик электроизоляционных изделий и материалов. Практическая работа №4. Изучение сложных полупроводников и их свойств.</p>
Тема 1.1.2. Электроника и основы цифровой схемотехники	Лекция	2	Электронные приборы. Логические запоминающие устройства. Интегральные микросхемы.
Тема 1.1.3. Чтение чертежей и схем	Лекция/ПР	1/1	Требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Виды нормативно-технической документации. Практическая работа №5. Методы и приемы проекционного черчения. Правила разработки и оформления конструкторской документации.

Тема 1.1.4. Основы электротехники	Лекция	2	<p>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 действие тока.</p> <p>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.</p> <p>Устройство, принцип действия и применение.</p> <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>
Тема 1.1.5. Охрана труда	Лекция	2	Правила охраны труда и электробезопасность. Правила производственной санитарии. Правила пожарной безопасности. Правила оказания доврачебной помощи
Интернет-ресурсы, дополнительная литература Перечень рекомендуемых учебных изданий,	<p>Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедения– М.: Издательский центр Академия, 2017.</p> <p>Богомолов С. А. Основы электроники и цифровой схемотехники – М.: Издательский центр Академия, 2014</p> <p>Гусарова Е.А. Основы строительного черчения – М.: Издательский центр Академия, 2018</p> <p>Черчение. Учитесь правильно и красиво чертить. [электронный ресурс] – stroicherchenie.ru Режим доступа: http://stroicherchenie.ru/</p>		

	<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> <p>Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве – М.: Издательский центр Академия, 2019</p> <p>Груманова Л.В. Охрана труда и техника безопасности в сфере компьютерных технологий – М.: Издательский центр Академия, 2018</p>
--	---

Учебная программа дисциплины 1.2. «Технология монтажа и обслуживания направляющих систем» 4ч

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Тип занятия	Количество часов	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Тема 1.2.1 Классификация и конструкция технологии монтажа кабелей и оконечных кабельных устройств, восстановление геометрии и оболочки кабеля	Лекция/ ПР	1/1	<p>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 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. Подготовка инструментов и оборудования, необходимых для монтажа телекоммуникационного оборудования.</p> <p>Практическая работа №2. Подготовка рабочего места к монтажу телекоммуникационного оборудования.</p> <p>Практическая работа №3. Изучение пассивных элементов кабелей связи и инструментов для монтажа</p> <p>Практическая работа №4. Монтаж симметричных кабелей.</p> <p>Практическая работа №5. Монтаж оптических кабелей.</p>

			<p>Практическая работа №6. Монтаж оконечных кабельных устройств.</p> <p>Практическая работа №7. Монтаж муфт.</p> <p>Практическая работа №8. Проведение работ по монтажу патч-панели и коммутационных розеток.</p> <p>Практическая работа №9. Проведение работ по монтажу стойки 19".</p> <p>Практическая работа №10. Проведение работ по монтажу оптического кросса.</p>
Тема 1.2.2 Конструкция, назначение и методика применения измерительного и тестового оборудования, виды контрольных испытаний	Лекция/ ПР	1/1	<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. 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 №11. Сбор и анализ полученных результатов испытаний.</p>
Интернет-ресурсы, дополнительная литература Перечень рекомендуемых учебных изданий,	Гроднев И.И. Линейные сооружения связи: учебник для техникумов. – М.: Радио и связь, 2014		

Учебная программа дисциплины 1.3. «Проверка смонтированного телекоммуникационного кабеля» 6ч

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Тип занятия	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. Проверка смонтированного телекоммуникационного кабеля	Лекция/ПР	3/3	<p>Правила проверки работоспособности телекоммуникационного кабеля.</p> <p>Виды повреждений телекоммуникационного кабеля и способы их выявления.</p> <p>Методы проверки телекоммуникационного кабеля.</p> <p>Типы и назначение телекоммуникационных кабелей.</p> <p>Схемы кабельных линий связи.</p>

			<p>Способы крепления и защиты телекоммуникационного кабеля от механических повреждений.</p> <p>Правила прокладки и крепления телекоммуникационного кабеля с применением механизированного инструмента.</p> <p>Виды материалов и конструкций, применяемых для крепления телекоммуникационного кабеля и проводов.</p> <p>Устройство приборов для электрических измерений телекоммуникационного кабеля.</p> <p>Принцип действия приборов для электрических измерений телекоммуникационного кабеля.</p> <p>Наименование, маркировка и правила использования контрольно-измерительных приборов и инструментов при измерениях параметров телекоммуникационного кабеля.</p> <p>Применение правил индивидуальных испытаний телекоммуникационного кабеля.</p> <p>Использование приборов, инструменты и программные средства при проверке телекоммуникационного кабеля.</p> <p>Практическая работа №1. Диагностика кабельной сети.</p> <p>Практическая работа №2 Тестирование работоспособности и проверка комплектности средств (технических и программных), необходимых для инсталляции телекоммуникационного кабеля.</p>
--	--	--	---

Учебная программа дисциплины 1.4. «Технологии связи» 10ч

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Тип занятия	Количество часов	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Тема 1.4.1 Организация и подключение проводной сети передачи данных	Лекция/ПР	-/2	<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. Изучение устройства компьютерных сетей на</p>

			<p>примере персонального компьютера, маршрутизатора, сервера.</p> <p>Практическая работа №2. Изучение сетевых кабелей, используемых для построения сети передачи данных.</p> <p>Практическая работа №3. Изучение передаваемой информации в IP-сети.</p> <p>Практическая работа №4. Рассмотрение принципов работы веб-сервера и веб-клиента.</p>
Тема 1.4.1 Оборудование телекоммуникационных систем	Лекция/ ПР	1/1	<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 №4. Настройка DHCP-клиента на ПК для автоматического получения IP-адреса.</p>
Тема 1.4.2 Обслуживание телекоммуникационных систем с коммутацией каналов	Лекция/ ПР	1/2	<p>Мониторинг телекоммуникационных систем. Аппаратное и программное построение телекоммуникационных систем. Управление данными телекоммуникационных систем. Обслуживание системы управления телекоммуникационной системы.</p> <p>Практическая работа №5. Управление станционными данными телекоммуникационной системы.</p>
Тема 1.4.3 Обслуживание линий абонентского доступа и оконечных абонентских устройств	Лекция/ ПР	1	<p>Организация мультисервисного узла абонентского доступа. Администрирование мультисервисного узла абонентского доступа. Интегрированные программные коммутаторы Ics. Программные коммутаторы CS</p>
Тема 1.4.4 Обслуживание многоканальных телекоммуникационных систем	Лекция/ ПР	-/2	<p>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</p>

систем и линейных сооружений электросвязи			<p>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.</p> <p>Практическая работа №6. Работа с проектной и технической документацией при установке и монтаже телекоммуникационных систем.</p> <p>Практическая работа №7. Разработка проекта коммутационных станций, узлов и сетей электросвязи.</p> <p>Практическая работа №8. Конфигурирование баз данных системы управления.</p> <p>Практическая работа №9. Осуществление мониторинга работоспособности оборудования телекоммуникационных систем с помощью ЭВМ и соответствующего программного обеспечения.</p>
Интернет-ресурсы, дополнительная литература Перечень рекомендуемых учебных изданий	Гольдштейн Б.С. Сети связи Электронный ресурс: учебник/ Б.С. Гольдштейн, Н.А. Соколов, Г.Г. Яновский. – СПб.: БХВ Санкт-Петербург, 2014.- 160 с.		

Учебная программа дисциплины 1.5. «Транспортировка грузов» 4 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 1.5.1 Подготовка грузоподъемных механизмов к работе. Транспортировка грузов	Лекция/ПР	Т	2/2	<p>Общие указания по производству работ грузоподъемными механизмами. Проектные решения по безопасному производству работ. Организация надзора за соблюдением правил безопасности при производстве работ.</p> <p>Практическая работа №1. Тема: Съёмные грузозахватные устройства</p> <p>Практическая работа №2. Тема: Безопасные методы работы при подъеме и перемещении груза</p>
Интернет-ресурсы,	1. Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов: учебник для нач. профес. образования/ Л.А. Невзоров, Ю.И. Гудков,			

дополнительная литература. Перечень рекомендуемых учебных изданий	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.
--	--

Программа практического обучения в мастерских (30 часов)

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	Ознакомление с правилами внутреннего распорядка и режимом работы. Инструктаж по технике безопасности на объекте и на рабочем месте. Противопожарные мероприятия. 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
2.2 Подготовительные работы	Общие сведения об оборудовании, приспособлениях, инструментах, применяемых при монтаже. Подготовительные работы
2.3 Выполнение простейших монтажных работ	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 маслонаполненных). 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 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 приемо-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.
2.8. Проверка смонтированного телекоммуникационного кабеля	Визуальный осмотр смонтированного телекоммуникационного кабеля. Выявление механических повреждений телекоммуникационного кабеля. Устранение мелких механических повреждений телекоммуникационного кабеля. Проведение электрических измерений телекоммуникационного кабеля. Устранение монтажных повреждений телекоммуникационного кабеля, выявленных при электрической проверке оборудования. Демонтаж поврежденных фрагментов смонтированного телекоммуникационного кабеля. Заполнение формуляра с результатами проверки смонтированного телекоммуникационного кабеля.
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.:ЛЕСАРпт, 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 переподготовки 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>			
	Учебный предмет «Теоретические основы профессиональной деятельности»		
	«Материаловедение»	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		
«Электроника и основы цифровой схемотехники»	комплект	1
Богомолов С. А. Основы электроники и цифровой схемотехники [Электронный ресурс]– М.: Издательский центр Академия, 2014		
«Чтение чертежей и схем»	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: http://stroicherchenie.ru/ Техническое черчение [электронный ресурс] - nacherchy.ru Режим доступа]- http://nacherchy.ru Черчение. Стандартизация [электронный ресурс] - www.cherch.ru , Режим доступа http://www.cherch.ru		
«Основы электротехники»	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		
«Охрана труда»	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.		
Учебный предмет «Технология монтажа и обслуживания направляющих систем»	Комплект	1
Гроднев И.И. Линейные сооружения связи: учебник для техникумов. [Электронный ресурс] – М.: Радио и связь, 2014		

	Учебный предмет «Технологии связи»	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.		
<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»		http://altask.ru/

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.
	Измеритель оптической мощности	2	шт.
	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 521А	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 индикатор 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 НУ5002-2	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/UTP Cat.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 переподготовка завершается итоговой аттестацией в форме демонстрационного 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 «Информационные кабельные сети».

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 демонстрационном экзамене

Обобщенная трудовая функция/Трудовая функция	Виды выполняемых в ходе процедуры квалификационного экзамена работ
<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 СКС	Модуль 2	5,5 ч	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9	3,60	14,10	17,70
2	Структурированные кабельные системы	Модуль 2	5,5 ч	1, 4, 6, 9	4,40	18,20	22,60
3	Тест скорости	Модуль 4	1,5 ч	1, 3, 6, 8, 9	0,00	7,30	7,30
Итого =					8,00	39,60	47,60

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: 6 часов.

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.

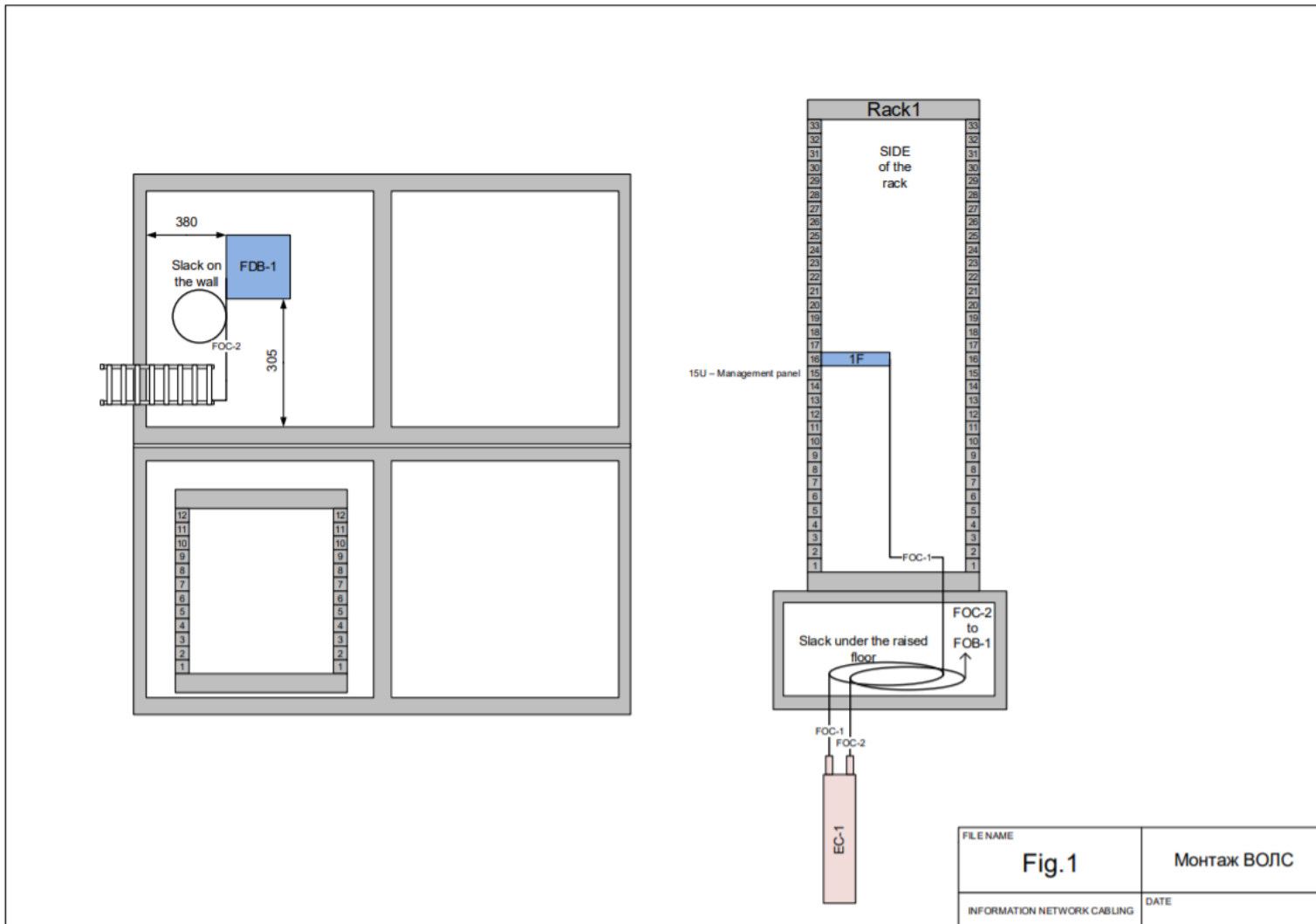
Требования по выполнению Измерений и обработке результатов измерений:

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

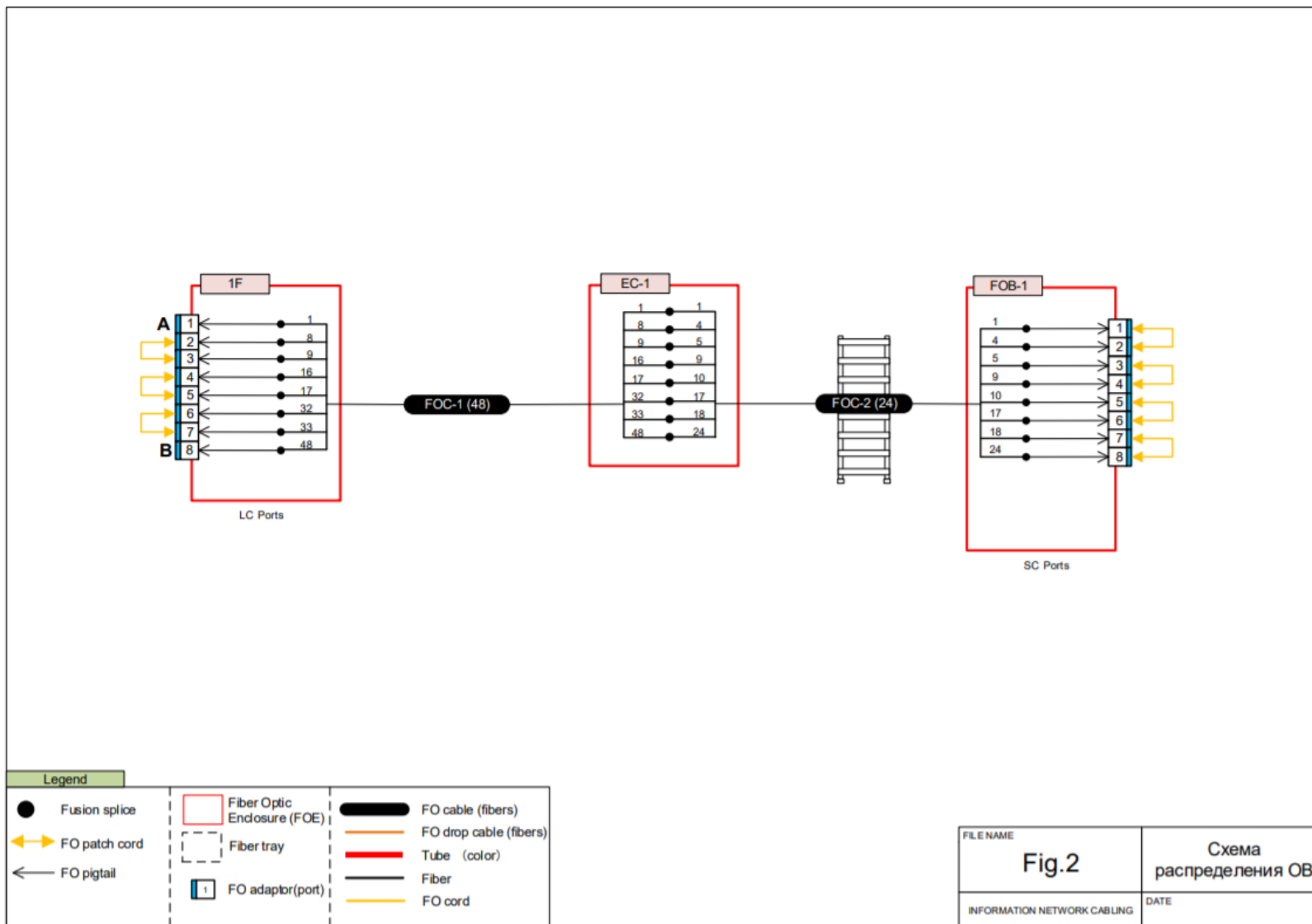
Оборудование и материалы

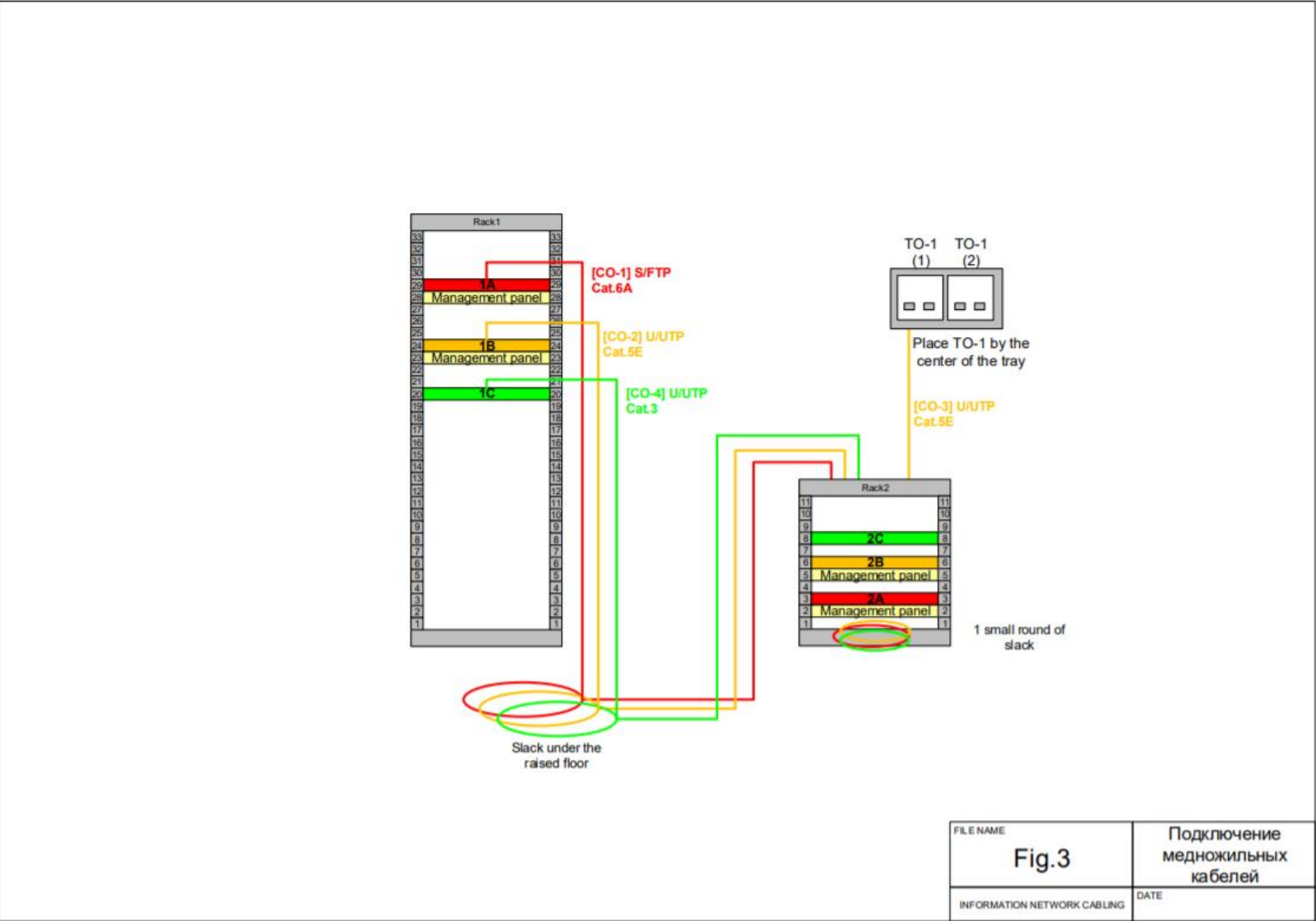
Таблица 1.1 Перечень оборудования и материалов для выполнения задания демонстрационного экзамена

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, многожильный	м	15
	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

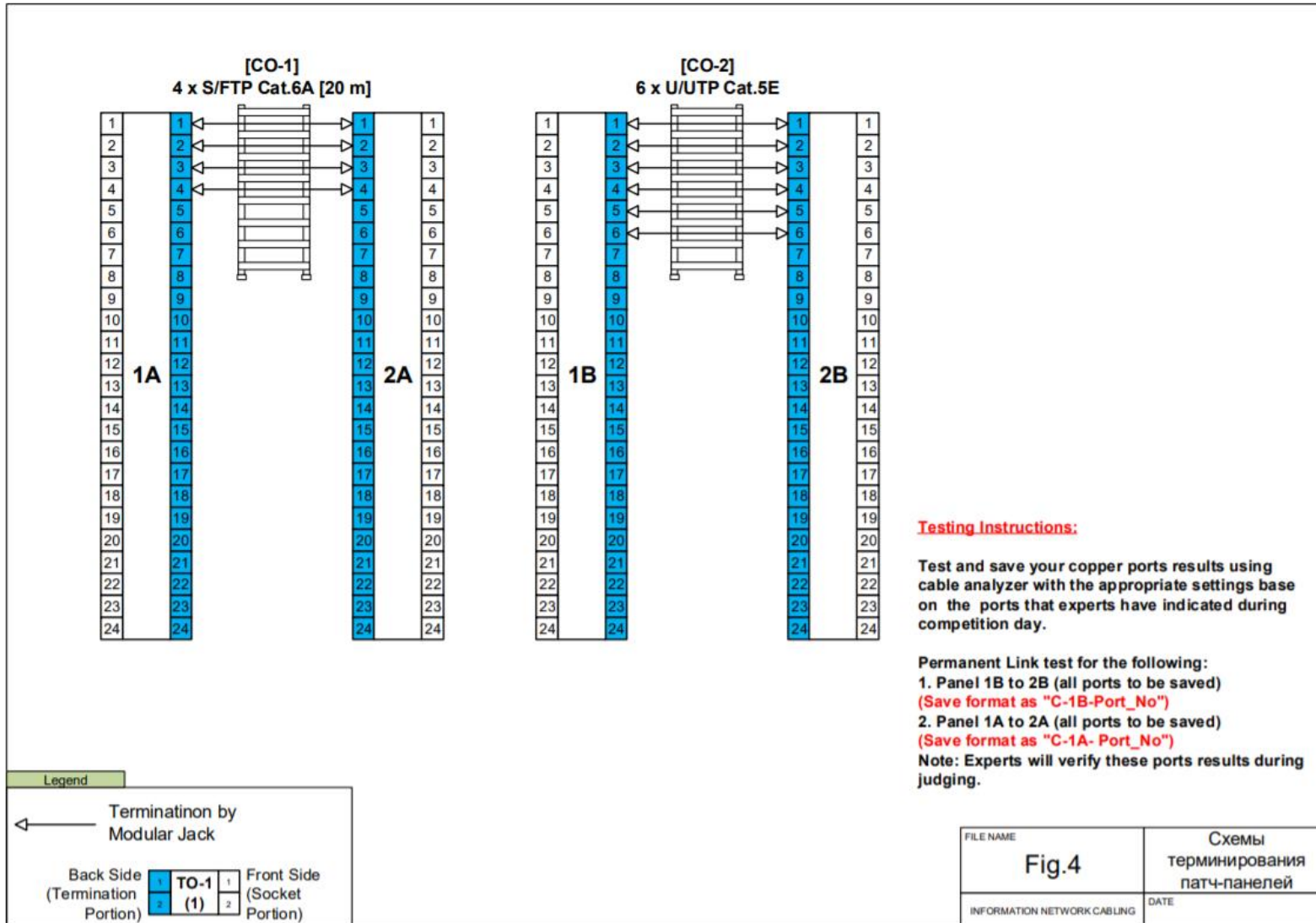


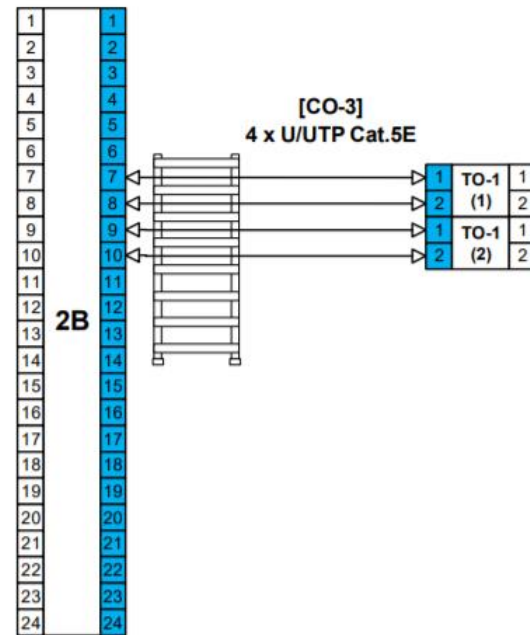
FILE NAME	Монтаж ВОЛС
Fig.1	DATE
INFORMATION NETWORK CABLING	





FILE NAME	Подключение медножильных кабелей
Fig.3	DATE
INFORMATION NETWORK CABLING	

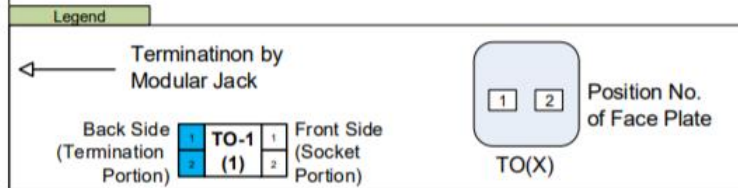




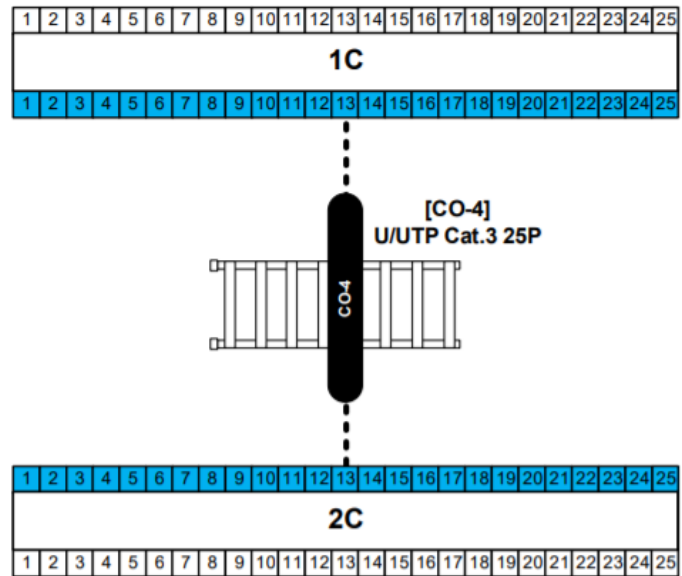
Testing Instructions:

Test and save your copper ports results using cable analyzer with the appropriate settings base on the ports that experts have indicated during competition day.

1. Panel 2B to TO (all ports to be saved)
(Save format "C-2B-Port_No")



FILE NAME	Fig.5	Схема подключения TP
INFORMATION NETWORK CABLING	DATE	






Testing Instructions:

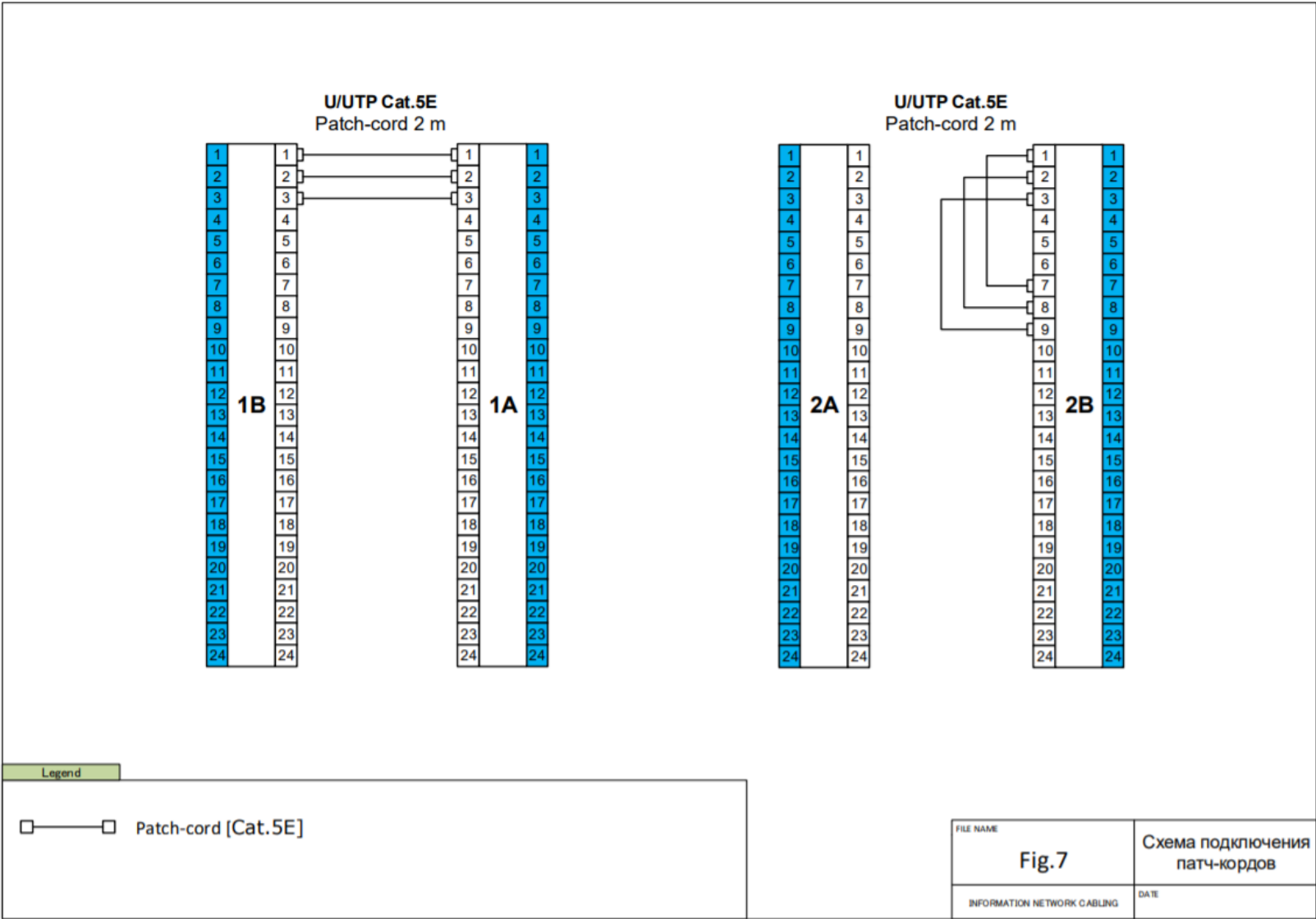
Testing result not required. Wire Map must be accurate.

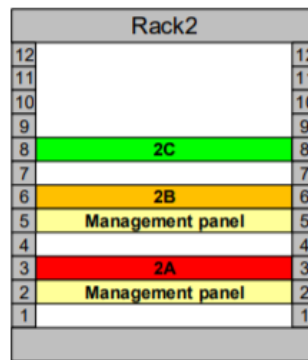
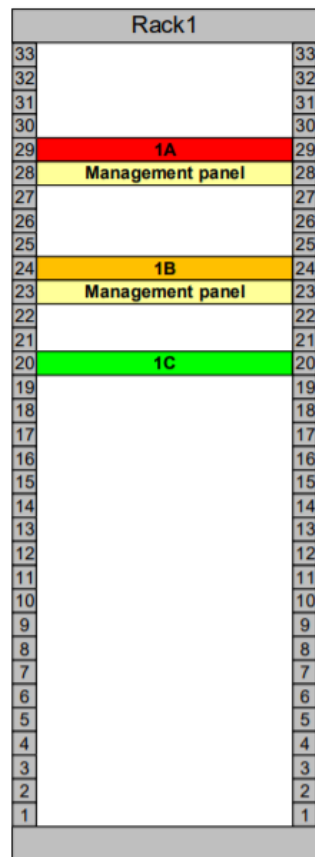
Note: Experts will verify only wire map for these Cat 3 ports results.

Legend

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

FILE NAME Fig.6	Схема подключения телефонных патч-панелей
INFORMATION NETWORK CABLING	DATE





FILE NAME	Схемы фасадов стойки и шкафа
Fig.8	
INFORMATION NETWORK CABLING	DATE

Паспорт монтажа оптического кросса / муфты

Panel name:
Location:
Cable identifier:
Fiber connections:

Operator name: _____

Паспорт монтажа медножильных кросс-панелей

Connect this end to:	Other end connects to:
Panel name	
Location	
Cable identifier	
Cable type	

Connect this end to:	Other end connects to:
Panel name	
Location	
Cable identifier	
Cable type	

Connect this end to:	Other end connects to:
Panel name	
Location	
Cable identifier	
Cable type	

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:

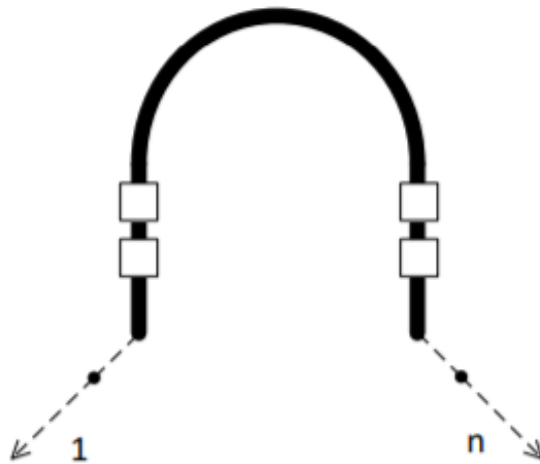
План, Сварных соединений	
Факт, Сварных соединений	
Дата, ФИО участника, подпись	

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

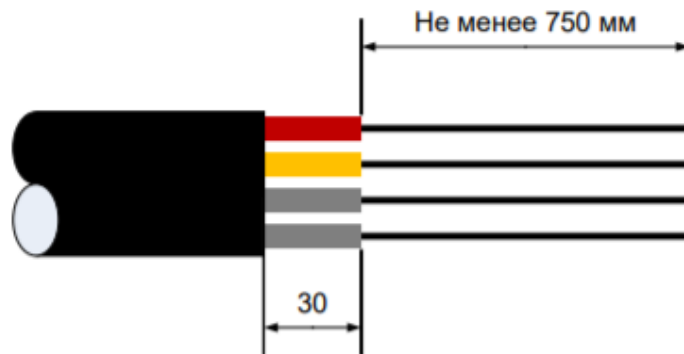
Наклейте на стол самоклеящиеся площадки и заведите в них нейлоновые стяжки.

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.

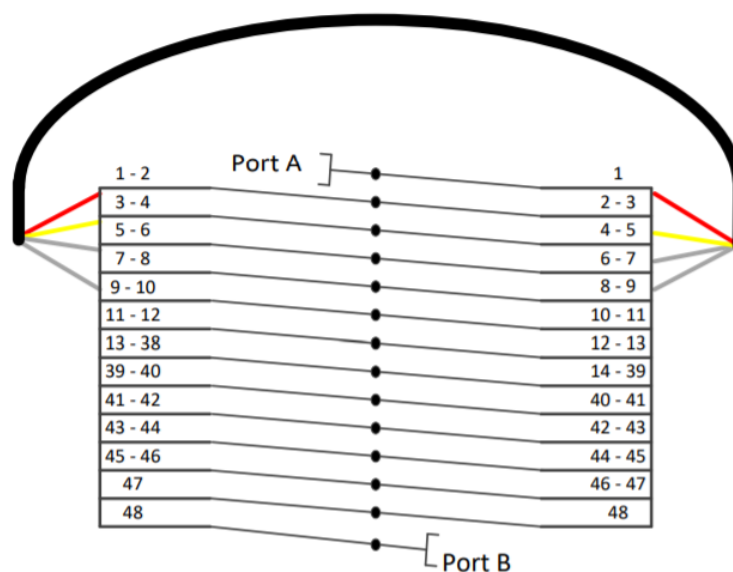
Произведите сварку SC-пигтейла (Порт А).

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.

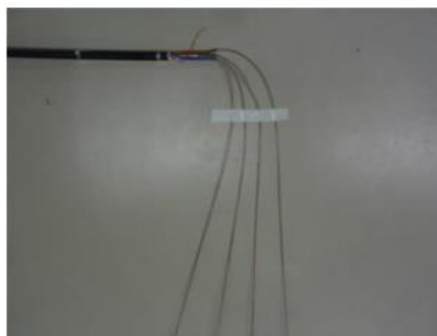
Выполните сварку ОВ по следующей схеме:



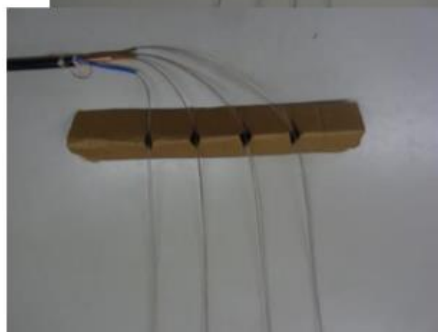
Примечание. После фиксации времени завершения выполнения задания, в рамках технического перерыва (5 минут) эксперты приступают к оценке. Эксперты производят подсчет количества полностью сваренных ОВ с усаженными КДЗС. С помощью VFL производят оценку верности схемы соединений на всём участке.

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)

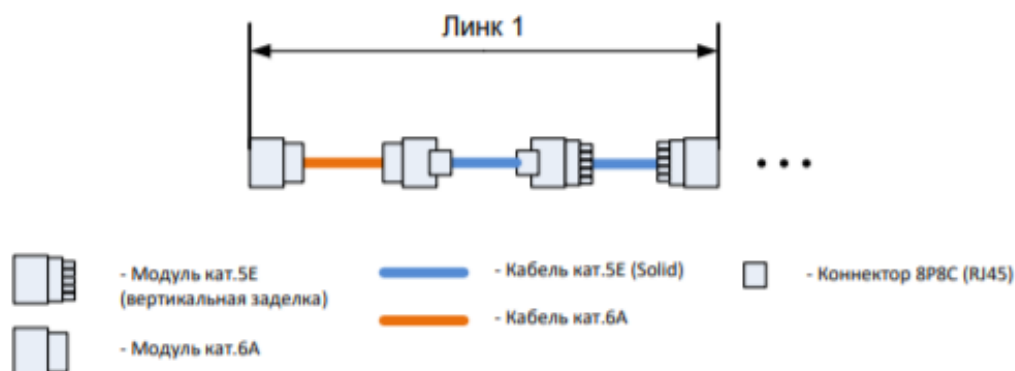
Во время подготовки участникам необходимо приготовить отрезки кабелей каждой категории, длиной 200 мм, не менее 10 штук.

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

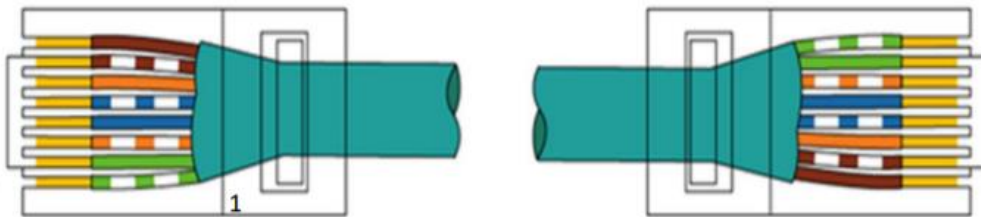
Цветовая маркировка волоконно-оптических кабелей

* Цветовая маркировка кабелей различных производителей может отличаться

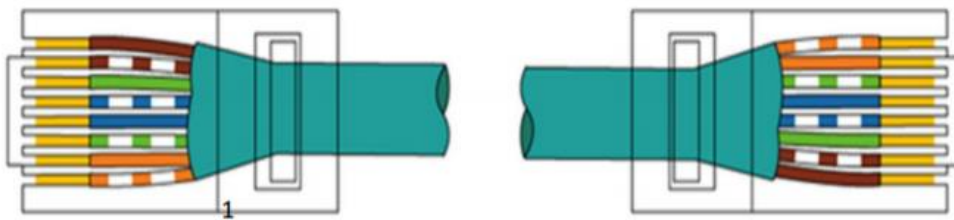
№ волокна	TIA/EIA-598
1	Blue
2	Orange
3	Green
4	Brown
5	Slate
6	White
7	Red
8	Black
9	Yellow
10	Violet
11	Rose
12	Aqua

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).