

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. Б.Л. РОЗИНГА
(ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (Ф) СПбГУТ)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по учебной работе

Н.В. Калинина
« 07 » 09 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор АКТ (Ф) СПбГУТ

А.П. Гопанов
« 07 » 09 2020 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА
технической направленности
«МОНТАЖ КАБЕЛЬНЫХ СИСТЕМ»**

Возраст обучающихся: 14-18 лет

Срок реализации: 1 год

Архангельск 2020

Составитель:
П.М. Рыжков, преподаватель высшей квалификационной категории
АКТ (ф) СПбГУТ.

Программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Сети и
системы связи

Протокол № 1 от 07.09 2020г.

Председатель  П.М. Рыжков

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	9
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	14
4 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	16

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «МОНТАЖ КАБЕЛЬНЫХ СИСТЕМ»

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа технической направленности «Монтаж кабельных систем».

Информационные кабельные сети присутствуют во всех сферах нашей жизни и являются фундаментом при построении сетей мобильной связи, локальных вычислительных сетей (ЛВС), сетей кабельного телевидения, глобальных компьютерных сетей (WAN), сетей видеонаблюдения и др. слаботочных сетей.

Специалист по «Информационным кабельным сетям» способен создавать инфраструктуру практически для всех видов телекоммуникационных сетей, в соответствии со знаниями, пониманием требований стандартов отрасли и конкретными навыками, которые лежат в основе лучшей практики в области профессионального исполнения.

Программа «Монтаж кабельных систем» актуальна, так как позволяет познакомиться с основами работы специалиста по информационным кабельным сетям, подготовиться к участию в конкурсе WorldSkills Juniors по компетенции «Информационные кабельные сети - Юниоры» и способствует ранней профессиональной ориентации школьников.

Предлагаемая программа обучения разработана с учетом интереса школьников к информационным технологиям и желания разобраться в принципах построения кабельных систем, познакомиться с работой по монтажу волоконно-оптических и медножильных участков создаваемой телекоммуникационной сети, поиском и устранением аварийных ситуаций и повреждений телекоммуникационных систем. Обучение по программе позволяет получить практические навыки и знания, выходящие за рамки школьных программ по информатики.

Нормативно-правовой основой для разработки программы являются:

- Федеральный закон №273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Письмо департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи от 18 ноября 2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

– Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".

1.2 Целевая аудитория

К освоению дополнительных общеобразовательных программ допускаются любые лица без предъявления требований к уровню образования.

1.3 Цель программы и планируемые результаты обучения

Целью реализации программы является формирование и развитие творческих способностей детей, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, организацию их свободного времени.

Освоение содержания программы обеспечивает достижение слушателями следующих результатов:

личностных:

- осознание своего места в информационном обществе;
- готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- умение использовать достижения современных информационно-коммуникационных технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов;

– умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту;

– готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций;

метапредметных:

– умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;

– использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;

– использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов;

– использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;

– умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий;

предметных:

В результате успешного освоения программы слушатель должен

уметь:

– осуществлять выбор марки и типа кабеля в соответствии с проектом и исходя из условий прокладки структурированных кабельных систем сетей широкополосного доступа;

– осуществлять монтаж коннекторов различного типа для витой пары (IDC) типа модульных джеков RJ45 и RJ 11 (U/UTP, SF/UTP, S/FTP);

– - устанавливать телекоммуникационные розетки, розетки типа RJ45, RJ11 (Cat.5e, Cat.6);

– выполнять установку оборудования в коммутационный шкаф;

– устанавливать кабельные распределители (коммутационные панели и коробки; кроссовые панели и коробки);

- устанавливать патч-панели, сплайсы;
- подготавливать волоконно-оптический кабель к монтажу;
- подготавливать концы оптического кабеля к последующему сращиванию оптических волокон;
- сращивать волоконно-оптические кабели механическим способом и способом сварки;
- устанавливать волоконно-оптические кабельные соединители для терминирования (соединения) кабелей;
- производить ввод оптических кабелей в муфту;
- восстанавливать герметичность оболочки кабеля;
- выбирать соответствующее измерительное и тестовое оборудование для медных и оптических кабелей;
- производить тестирование и измерения медных и волоконно-оптических кабельных систем при помощи разрешенных производителем кабельных тестеров и приборов и анализировать полученные результаты.

знать:

- критерии и технические требования к компонентам кабельной сети;
- различные виды кабелей, классификацию, конструктивные особенности, их технические характеристики;
- технические требования, предъявляемые к кабелям связи, применяемым на сетях доступа, городских, региональных, трансконтинентальных сетях связи;
- категории кабелей для структурированных кабельных систем и разъемов в соответствии с требованиями скорости и запланированного использования, их применение, влияние на различные аспекты сети стандартам;
- параметры передачи медных и оптических направляющих систем;
- основные передаточные характеристики ОВ и нелинейные эффекты в оптических линиях связи;
- правила прокладки медных кабельных линий и волоконно-оптических кабелей в зданиях и помещениях пользователя;
- выполнять монтаж и демонтаж пассивных и активных элементов структурированных медных кабельных и волоконно-оптических систем;
- прокладывать кабели в помещениях и стойках, протягивать кабели по трубам и магистралям, укладывать кабели в лотки, сплайсы;
- производить расшивку кабеля на кроссе, в распределительных шкафах;
- производить расшивку патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах;
- типы оконечных кабельных устройств;
- назначение, принципы построения, область применения горизонтальной и магистральной подсистем структурированных

кабельных систем;

- назначение и состав коммутационного оборудования структурированных кабельных систем;

- назначение материалов и инструментов, конструкцию инструмента и оборудования, используемых при монтаже согласно применяемой технологии;

- правила монтажа активных и пассивных элементов структурированных кабельных систем;

- методику подготовки медного и оптического кабеля к монтажу;

- возможные схемы монтажа и демонтажа медного кабеля: EIA/TIA-568A, EIA/TIA-568B, Cross-Over;

- оптические интерфейсы для оборудования и систем, связанных с технологией;

- требования, предъявляемые при прокладке и монтаже волоконно-оптических линиях связи (ВОЛС);

- правила прокладки кабеля, расшивки, терминирования различного кабеля к оборудованию, розеткам, разъемам;

- способы сращивания кабелей, медных проводов и оптических волокон для структурированных систем;

- методику монтажа и демонтажа магистральных оптических кабелей:

- последовательность разделки оптических кабелей различных типов;

- виды и конструкцию муфт;

- назначение, практическое применение, конструкцию и принципы работы измерительных приборов и тестового оборудования;

- организацию измерений при монтаже и сдаче в эксплуатацию в эксплуатацию ВОЛС: контрольных и приемно-сдаточных испытаний на линиях связи.

1.4 Нормативный срок освоения дополнительной общеобразовательной программы

Нормативный срок освоения программы повышения квалификации составляет 72 часа, в том числе дистанционно – 8 часов.

1.5 Порядок аттестации слушателей

Текущий контроль знаний проводится по результатам выполнения практических работ, текущего наблюдения (педагог постоянно следит за ходом и результатами процесса обучения).

Итоговая аттестация

Программа завершается итоговой аттестацией, которая проходит в форме сдачи зачёта.

По завершении обучения слушателям выдаётся сертификат.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график формируется непосредственно при реализации дополнительной образовательной программы «Монтаж кабельных систем». Календарный учебный график представлен в форме расписания занятий при наборе группы на обучение.

2.2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «МОНТАЖ КАБЕЛЬНЫХ СИСТЕМ»

№ п/п	Наименование уровней, разделов, модулей	Трудоемкость, ч.	Всего, ч.	в том числе					Самостоятельная работа, ч.	Форма аттестации
				Аудиторные занятия, ч.			Занятия с использованием ДОТ, ч			
				лекции	лабораторные занятия	практические занятия	лекции	практические занятия		
1	Модуль 1. Правила техники безопасности при обслуживании линий связи	2	2	2	0	0	0	0	0	Тест
2	Модуль 2. Монтаж структурированных кабельных систем	14	14	4	0	8	2	0	0	Практические работы №№1-3
3	Модуль 3. Монтаж волоконно-оптических кабельных систем	38	38	10	0	22	6	0	0	Практические работы №№4-8
4	Модуль 4. Измерительное оборудование и измерения при проведении монтажных работ	18	18	4	0	14	0	0	0	Практические работы №№9-10
	Итого:	72	72	20	0	44	8	0	0	Зачёт

2.3 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «МОНТАЖ КАБЕЛЬНЫХ СИСТЕМ»

№ п/п	Наименование разделов, модулей	Всего часов, ч.	Из них					Самостоятельная работа, ч.	Форма аттестации
			Аудиторные занятия, ч.			Занятия с использованием ДОТ, ч			
			лекции	лабораторные занятия	практические занятия	лекции	практические занятия		
Стартовый уровень									
1	Модуль 1 Правила техники безопасности при обслуживании линий связи.	2	2	0	0	0	0	0	
1.1	Тема 1.1 Правила техники безопасности в аварийных ситуациях. Правила безопасной работы в колодцах кабельной канализации. Правила ТБ при работе с кабелем в полиэтиленовой оболочке, при работе с оптическим волокном, при работе с ручным инструментом, при работе с электроинструментом, при работе на высоте, при погрузочно - разгрузочных работах.	1	1	0	0	0	0	0	Тест
1.2	Тема 1.2 Противопожарные приспособления, правила пользования ими. Меры, принимаемые при тушении пожара, Правила тушения пожара горючесмазочных материалов, кабельных масс.	1	1	0	0	0	0	0	
2	Модуль 2 Монтаж структурированных кабельных систем.	14	4	0	8	2	0	0	
2.1	Тема 2.1 Техническая эксплуатация СКС, построенных на кабелях типа «витая пара». Разделка кабеля для обжима	4	2	0	0	2	0	0	

	коннекторов RJ-45, RJ-11, RJ-12. Подготовка проводников витой пары для обжима в коннекторе с учетом заданной схемы заделки кабеля.									
2.2	Тема 2.2 Обжим коннекторов RJ-45, RJ-11, RJ-12, согласно стандарту ANSI/TIA/EIA-568B и правил по технике безопасности и охраны труда. Монтаж информационных розеток, исходя из стандартов ANSI/TIA/EIA-568B. Монтаж коммутационных панелей. Практическая работа №1 Монтаж патч-кордов. Практическая работа №2 Монтаж информационных розеток Практическая работа №3 Монтаж коммутационных панелей.	8	2	0	6	0	0	0	Практические работы №№1-3	
2.3	Тема 2.3 Итоговая аттестация	2	0	0	2	0	0	0		Задание №1 из зачётной работы
	Базовый уровень									
3	Модуль 3 Монтаж волоконно-оптических кабельных систем	38	10	0	22	6	0	0		
3.1	Тема 3.1 Основные характеристики и типы оптического волокна. Оптические волокна, типы волокон, основные характеристики волокна. Типы и конструкции оптического кабеля. Характеристики и параметры оптических кабелей. Практическая работа №4 Изучение конструкции оптических кабелей	6	2	0	2	2	0	0	Практическая работа №4	
3.2	Тема 3.2 Разделка оптического кабеля: технология и порядок разделки оптических кабелей; инструмент для разделки оптического кабеля	6	2	0	4	0	0	0		Практическая работа №5

	Практическая работа №5 Укладка, фиксация и маркировка волоконно-оптических кабелей								
3.3	Тема 3.3 Общие сведения о принципах соединения волокон с использованием сварочного аппарата.	6	2	0	2	2	0	0	Практическая работа №6
	Практическая работа №6 Подготовка оптических волокон к сращиванию								
3.4	Тема 3.4 Работа на сварочном аппарате: техника безопасности при работе на сварочном аппарате; инструмент для сварки оптических волокон; последовательность выполнения операций при работе на сварочном аппарате.	4	2	0	2	0	0	0	Практическая работа №7
	Практическая работа №7 Сварка оптических волокон								
3.5	Тема 3.5 Конструкция и технология монтажа оптических муфт для магистральных, внутризональных и городских линий связи. Монтаж оптических муфт МОГ, МТОК.	10	2	0	6	2	0	0	Практическая работа №8
	Практическая работа №8 Монтаж оптической муфты								
3.6	Тема 3.6 Итоговая аттестация	6	0	0	6	0	0	0	Задания №№1,2 из зачётной работы
Продвинутый уровень									
	Модуль 4 Измерительное оборудование и измерения при проведении монтажных работ.	18	4	0	14	0	0	0	
7.1	Тема 7.1 Входной контроль оптических кабелей с использованием рефлектометра: принцип работы рефлектометра; методика проведения измерений; ос-	6	2	0	4	0	0	0	Практическая работа №9

	новные характеристики и возможности рефлектометра; общий вид рефлектограммы; методы измерения параметров оптического тракта. Измерение километрического затухания ОК. Измерение длины ОК.								
	Практическая работа №9 Измерение характеристик волоконно-оптических кабелей								
7.2	Тема 7.2 Контроль волоконно-оптического кабеля с использованием приборов: принципы работы оптического тестера; методика проведения измерений оптических кабелей и линий связи; измерение параметров оптических разъемов.	6	2	0	4	0	0	0	Практическая работа №10
	Практическая работа №10 Измерение вносимого затухания одномодовых оптических волокон.								
7.3	Тема 7.3 Итоговая аттестация	6	0	0	6	0	0	0	Задания №№1-3 из зачётной работы
	Итого:	72	20	0	44	8	0	0	Зачёт

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Для реализации дополнительной общеобразовательной программы должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерская по компетенции Информационные кабельные сети, оснащенная оборудованием и техническими и программными средствами обучения:

доска классная – 1 шт., стол – 16 шт., стул – 42 шт., рабочий стенд (рабочая станция) – 10шт., складной столярный верстак Энкор – 10шт., аппарат для сварки оптических волокон Fujikura 36S KIT A – 10шт., скалыватель Fujikura ST50 – 10шт., защитные очки – 10шт., ножовка по металлу – 10шт., тросокусы для стального троса НАУРА – 10шт., бокорезы НАУРА – 10шт., плоскогубцы НАУРА – 10шт., отвёртка крестовая малая 1рт x 100мм – 10шт., отвёртка крестовая большая 2рт x 150мм – 10шт., отвёртка шлиц малая 5,5 x 100мм – 10шт., отвёртка шлиц большая 6,5 x 150мм – 10шт., рулетка STANLEY 3 м x 12,7 мм – 10шт., нож для разделки внеш. оболочки кабеля Kabifix FK-28 – 10шт., стриппер для снятия оболочек 0,4-1,3мм/16-24AWG Miller Multi-Wire 721 – 10шт., стриппер для удаления 250 мкм покрытия волокна и буфера 900 мкм CFS-3 – 10шт., стриппер-прищепка для удаления модулей 900мкм-2мм Ideal 45-163 – 10шт., ножницы для кевлара Miller KS-1 – 10шт., нож монтажный НАУРА – 10шт., визуальный локатор повреждений Grandway VLS-8-10 – 10шт., кабельный тестер Cablexpert NCT-1 – 10шт., набор гаечных ключей – 10шт., инструмент для обжима коннекторов KNIPEX KN-975110 – 10шт., инструмент для забивки IDC Cabeus HT-3141 – 10шт., аккумуляторная дрель-шуруповерт Hummer Flex ACD с набором бит – 10шт., штангенциркуль – 10шт., кросс стоечный ШКОС-Л-1U – 20шт., кросс стоечный ШКОС-Л-2U – 10шт., муфта оптическая тупиковая МТОК-Н8/36С – 10шт., кросс настенный КОН-32-П SM – 10шт., пигтейл SC/APC (1,5м) – 80шт., пигтейл SC/UPC (1,5м) – 100шт., патч-корд SC/APC-SC/APC 3.0 мм, 1м – 30шт., патч-корд SC/UPC-SC/UPC 3.0 мм, 2 м – 40шт., гильза термоусаживаемая (КДЗС) 60 мм – 1000шт., гильза термоусаживаемая (КДЗС) 40 мм – 500шт., кабель ОВ ОСД-6*8А-8 – 600 м, кабель ОВ ОМЗКГЦ-10-01-0,22-24-(8,0) – 550 м, кабель U-UTP Cat 5E 305м Solid NIKOLAN – 10 бухт, кабель NIKOLAN F/FTP 4 пары, Кат.6а – 10 бухт, кабель NIKOLAN U/UTP 25 пар, Кат.5 – 500 м, модульная патч-панель Cabeus PLB-24-SH – 40шт., модуль экранированный 7964с Cabeus KJ-RJ45-Cat.6A-180-Toolless – 80шт., модуль экранированный 7963с Cabeus KJ-RJ45-Cat.5e-180-Toolless – 80шт., модуль Keystone Jack Cat.5E – 280шт., коннектор RJ-45 (8P8C) – 500шт., хомут нейлоновый 300мм – 30 упак., хомут нейлоновый 100мм – 30 упак., хомут с площадкой 100 мм – 30 упак., площадка самоклеящаяся 40x40 – 80шт., салфетки безворсовые для протирки ОВ – 10 упак., кабельный анализатор DSX-5000 – 1шт., оптический рефлектометр (OTDR) Yokogawa AQ1000-UFC – 10шт., коммутатор ELTEX MES 2324 – 1шт., коммутатор MES2308P – 10шт., ноутбук HP 250 G7 – 1шт., проектор Epson EB-W05 – 1шт., экран для проекто-

ра SAKURA CINEMA WALLSCREEN – 1шт., МФУ лазерное Xerox B205 – 1шт., принтер EPSON WF-7210DTW – 1шт.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные или электронные издания

1. Девицына, С. Н. Монтаж и эксплуатация направляющих систем (1-е изд.) : учебник / С. Н. Девицына. – Москва : Академия, 2019.

2. Направляющие системы электросвязи: теория передачи и влияния, проектирование, строительство и техническая эксплуатация : учебник для вузов / под редак. В. А. Андреев, Э. Л. Портнов, В. А. Бурдин. – Москва : Горячая Линия - Телеком, 2020.

3. Портнов, Э. Л. Волоконная оптика в телекоммуникациях : учебное пособие для вузов / под ред. Э. Л. Чернышова, Ю. Н. Портнов. - Москва : Горячая Линия-Телеком, 2019.

4. Портнов, Э. Л. Волоконная оптика: параметры передачи и влияния : учебное пособие для вузов / Э. Л. Портнов. - Москва : Горячая Линия-Телеком, 2019.

5. Портнов, Э.Л. Электрические кабели связи и их монтаж : учебное пособие для вузов. 2-е изд., стереотип / Э.Л. Портнов, А.Л. Зубилевич. - Москва: Горячая Линия - Телеком, 2020.

6. Родина, О. В. Волоконно-оптические линии связи. Практическое руководство ; ibooks.ru Электронно-библиотечная система – Электрон. дан. – Москва: Горячая линия–Телеком, 2016 – Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=334026>, по паролю. – Загл. с экрана.

7. Семенов, А.Б. Структурированные кабельные системы / А. Б. Семенов, С.К. Стрижаков, И.Р. Сунчелей; iprbookshop.ru Электронно-библиотечная система – Электрон. дан. – Саратов: Профобразование, 2019 – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88010.html>, по паролю. – Загл. с экрана.

3.2.2. Электронные ресурсы

1. ООО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ». Официальный сайт [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Москва: ssd.ru, 2001–2020. – Режим доступа: <https://www.ssd.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

4 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Форма итоговой аттестации – выполнение практического задания.

Результаты итоговой аттестации оцениваются исходя из степени выполнения задания

40-100% – «зачтено»;

менее 40% – «не зачтено».

Типовое задание:

Прокладка 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.

1) 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 кабелей в местах монтажа распределительных устройств. Произвести монтаж и установку распределительных устройств согласно заданным установочным размерам.

2) Изучить схему распределения оптических волокон. Произвести укладку, фиксацию и маркировку волоконно-оптических кабелей, при этом предусмотреть необходимое количество запасов волоконно-оптических 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.

3) Произведите тестирование кабеля типа «витая пара». Произведите тестирование волоконно-оптических линий связи.