

Общество с ограниченной ответственностью
«Тисэн»
ООО «Тисэн»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «Тисэн»
И.В. Горбунов
_____ 2022г.



The stamp is circular and blue. It contains the text: «Тисэн» in the center, «ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ» around the top inner edge, and «г. Рязань ОГРН 1226200007323» around the bottom inner edge. A signature in blue ink is written over the stamp.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ –
программа обучения по профессии
«Кабельщик – спайщик»

Квалификация выпускника – 3-8 разряд

Код профессии – 12624

Нормативный срок освоения программы – 104 часа

Форма обучения – очная

г. Рязань

2022

Пояснительная записка

Нормативно-правовую основу разработки программы обучения по профессии кабельщик-спайщик составляют:

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

- Приказ министерства образования и науки Российской Федерации от 02 июля 2015 года № 513 (с изменениями на 25 апреля 2019 года) «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Перечень профессий профессиональной подготовки от 01 апреля 2011 г. № 1440, зарегистрированный в Минюсте Российской Федерации 01 апреля 2011 г., рег.№ 20708;

- Положение «Об организации профессиональной подготовки, повышения квалификации и переподготовки безработных граждан и незанятого населения» в ред. Постановления Минтруда Российской Федерации № 17, Минобрнауки Российской Федерации № 1 от 08 февраля 2001 г.;

- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные Министерством образования и науки Российской Федерации 22 января 2015 года № ДЛ-1/05вн.

Учебный план содержит перечень разделов с указанием времени, отводимого на освоение учебных занятий, включая время, отводимое на теоретические и практические занятия.

Общий объем программы составляет 104 часа.

Планируемые результаты освоения программы

В результате освоения программы обучающийся должен **знать**:

- требования охраны труда и техники безопасности;
- виды материалов и конструкций, применяемых для крепления кабелей и проводов.

- способы крепления и защиты кабелей от механических повреждений;
- особенности расчета, проектирования, конструирования, производства, монтажа и технической эксплуатации структурированных кабельных систем;
- основные компоненты СКС;
- топологию и схемы соединений в СКС;
- общие правила организации серверной и кроссовых;
- правила работы слесарно-монтажным инструментом;
- правила и инструкции по охране труда;
- виды и маркировку волоконно-оптических и медно-жильных кабелей связи, их назначение;
- материалы, инструмент и приборы для строительства и монтажа волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи;
- технологию входного контроля оптического кабеля на кабельной площадке, конструкции и характеристики оптических кабелей;
- порядок проведения работ по строительству волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи;
- порядок проведения работ по монтажу волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи;
- технологию монтажа кабельных линий связи;
- технологию герметизации муфт горячим или холодным способом;
- нормы оценки герметичности кабелей;
- способы восстановления герметичности оболочек кабеля и муфт;
- технологию монтажа оболочки (металлической, полиэтиленовой);
- технологию монтажа кроссов различных типов;
- нормы расходов материалов;
- принцип работы и устройство основных измерительных приборов и устройств;
- понятия погрешности измерений;
- основные понятия системы поверки средств измерений;
- принципы проведения измерений на медно-жильных кабельных линиях;
- измерительное оборудование, его состав и принципы;
- правила заполнения протоколов измерений физических характеристик измеряемых кабелей;

- принципы обработки результатов протоколов и хранение их в электронном виде;
- измерения вторичных параметров, переходных затуханий;
- нормы приемо-сдаточных измерений элементарных кабельных участков.

В результате освоения программы обучающийся должен **уметь**:

- выбирать вид кабеля, его маркировку;
- выбирать и применять материалы, инструмент и приборы для строительства и монтажа волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи;
- выполнять подготовительные работы при монтаже волоконно-оптических и медно-жильных кабелей связи;
- проводить работы по монтажу волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи;
- соблюдать технологию монтажа кабельных линий связи (сварку, способы направления, восстановления, разновидности монтажа, особенности монтажа кабелей связи);
- соблюдать технологию запайки муфты (технологическую последовательность, дефекты, меры предупреждения и способы устранения);
- соблюдать технологию монтажа оболочек различных типов кабеля (технологическую последовательность, дефекты, меры предупреждения и способы устранения);
- пользоваться современными аналоговыми и цифровыми средствами измерений;
- проводить измерения на волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линиях;
- выполнять простейшие измерения на обрыв, парность, сообщения;
- заполнять протокол измерений физических характеристик измеряемых кабелей;
- обрабатывать результаты протоколов и хранить их в электронном виде;
- использовать сложные и комбинированные измерительные приборы;
- измерять вторичные параметры, переходные затухания;
- рассчитывать и проектировать структурированные кабельные системы с учетом внедрения новой техники и прогрессивных технологий конструирования, производства и монтажа;

В результате освоения программы обучающийся должен получить навыки или приобрести **практический опыт в:**

- эксплуатации и техническом обслуживании волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий;
- проведении измерений и прозвонке на волоконно-оптических и медно-жильных линиях связи;
- строительстве и монтаже волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи с использованием новейших технологий;

Осуществлять текущий контроль и проверить у обучающихся уровень освоения трудовых функций и овладение видом профессиональной деятельности (трудовыми действиями) позволяют формы и методы оценки результатов обучения, используемые преподавателем.

Трудовые действия, которыми должны овладеть слушатели, в процессе обучения, определяются содержанием программы и соответствуют присваиваемой квалификации.

Трудовая функция	Наименование результата обучения Трудовые действия	Формы и методы контроля
Проведение осмотра, текущего и капитального ремонта кабельных сооружений	Осмотр состояния трасс кабельных линий и приведение их в порядок	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - письменного опроса; - практических занятий. Итоговый контроль в форме: - внутреннего экзамена; - квалификационного экзамена
	Ведение надзора за сохранностью линейно-кабельных сооружений	
	Протирка и выправление кабелей и муфт в кабельных колодцах	
	Выправление положения подвесных и настенных кабелей	
	Очистка от пыли и влаги деталей в оконечных кабельных устройствах	
	Проверка исправности разрядников и предохранителей	

	<p>Проверка состояния и приведение в порядок кроссировки в распределительных шкафах и кабельных ящиках</p> <p>Выполнение вспомогательных операций и подготовительных работ при осуществлении текущего и капитального ремонта кабельных сооружений</p>	
Установка и монтаж боксов до 50 пар	Выполнение механического монтажа распределительных коробок и кабельных боксов до 50 пар	
	Выполнение кроссировки в распределительных шкафах и кабельных боксах до 50 пар	
Монтаж кабелей емкостью до 100 пар	Разделка кабеля емкостью до 100 пар	
	Монтаж кабеля	
	Герметизация оболочек кабеля и муфт	
	Контрольная прозвонка из оконечных устройств	
Входной контроль оптического кабеля на кабельной площадке	Внешний осмотр волоконно-оптического кабеля	
	Измерения оптических характеристик кабеля	
Монтаж соединительных муфт для волоконно-оптического	Подготовка муфты перед монтажом	
	Ввод и крепление оптического кабеля в муфте	

кабеля	Сращивание и укладка оптического волокна в муфте
	Герметизация муфты горячим или холодным способом
	Измерения оптических параметров кабеля
Измерение параметров и испытание оптических кабелей местных линий связи	Измерения параметров оптических кабелей местных линий связи
	Анализ результатов измерений на соответствие нормативным значениям
Монтаж волоконно-оптических линий связи	Разделка оптического кабеля и подготовка к монтажу муфт и кроссов
	Монтаж соединительных и разветвленных муфт
	Монтаж оптических кроссов настенного и стоечного типов
	Монтаж механических соединителей
	Монтаж коннекторов
Техническое обслуживание волоконно-оптических линий связи	Осмотр трасс волоконно-оптических линий связи в соответствии с графиком
	Выполнение плановых работ по восстановлению оптического волокна
	Определение мест повреждения и устранение повреждений оптического волокна
	Определение мест повреждения и устранение повреждений оболочек кабеля
	Устранение повреждений в оконечных устройствах
	Проведение профилактических измерений параметров оптического кабеля

	Обеспечение содержания распределительных шкафов, кабельных ящиков, распределительных коробок, смотровых устройств, шахт, необслуживаемых регенерационных пунктов и контрольно-измерительных приборов в надлежащем виде	
Измерения параметров волоконно-оптических линий связи	Профилактические измерения волоконно-оптических линий связи	
	Измерения в процессе монтажа оптического кабеля	
	Контрольные измерения после окончания монтажа, ремонтных и восстановительных работ	
	Проведение измерений с целью определения характера и места повреждения оптического кабеля	
	Расчеты и анализ по результатам проведенных измерений	

Оценка знаний, умений и навыков производится в соответствии с универсальной шкалой

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Процент результативности (правильных ответов) по десятибалльной шкале	Процент результативности (правильных ответов) по стобалльной шкале	Перевод в пятибалльную шкалу
1 – неудовлетворительно	10 - неудовлетворительно	2 (неудовлетворительно)
2 – очень плохо	20 - очень плохо	
3 – плохо	30 - плохо	
4 – посредственно	40 - посредственно	
5 – удовлетворительно	50 - удовлетворительно	3 (удовлетворительно)
6 – весьма удовлетворительно	60 - весьма удовлетворительно	

7 – хорошо	70 - хорошо	4 (хорошо)
8 – очень хорошо	80 - очень хорошо	
9 – отлично	90 - отлично	5 (отлично)
10 – блестяще, превосходно	100 - блестяще, превосходно	

Слушателям, освоившим программу обучения и успешно сдавшим квалификационный экзамен выдается свидетельство.

Учебный план
Программы обучения по профессии
«кабельщик -спайщик»

№ п/п	Название разделов	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Формы контроля
1	2	3	4	5	6
1.	Раздел 1 Требования охраны труда и техники безопасности	8	8		
2.	Раздел 2. Волоконно-оптические структурированные кабельные системы	64	16	46	Промежуточный контроль 2
3.	Раздел 3. Структурированные кабельные системы	28	6	20	Промежуточный контроль 2
4.	Итоговый контроль	4	-	-	Экзамен 4
	ИТОГО:	104	30	66	8

Рабочая программа
Учебно-тематический план
Дополнительной общеразвивающей программы
«Монтаж структурированных сетей»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Требования охраны труда и техники безопасности		8
Тема 1.1. Требования охраны труда и техники безопасности	Содержание Требования охраны труда и техники безопасности	8
Раздел 2. Волоконно-оптические структурированные кабельные системы		64
Тема 2.1. Волоконно-оптические линии связи	Содержание	16
	Волоконно-оптические кабели связи. Классификация волоконно-оптических кабелей. Основные конструктивные элементы ОК и материалы для их изготовления. Параметры оптических волокон	4
	Оконечные вводные устройства (оптические кроссы), разновидности оптических разъемных соединений	4
	Практические занятия	8
	Практическое занятие №1 Монтаж настенного оптического кросса	4
	Практическое занятие №2 Монтаж стоечного оптического кросса	4

Тема 2.2 Сварка оптических волокон	Содержание	8
	Оборудование для сварки оптических волокон, его принцип действия и характеристики.	2
	Практические занятия	6
	Практическое занятие №3 Разделка кабеля и работа со сварочным аппаратом	6
Тема 2.3 Монтаж муфт	Содержание	32
	Конструкция и технология монтажа оптических муфт для магистральных, внутризоновых и городских линий связи	4
	Контроль знаний по разделу	4
	Практические занятия	24
	Практическое занятие №4 Монтаж муфт	12
	Практическое занятие №5 Формирование трассы: маркировка кабеля и укладка запасов волоконно-оптического кабеля	12
Раздел 3. Структурированные кабельные системы		28
Тема 3.1 Монтаж структурированных кабельных систем	Содержание	12
	Понятие СКС. Витая пара	2
	Монтаж коннекторов различного типа, патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах	2
	Практические занятия	8
	Практическое занятие № 6 Монтаж патч-панелей в СКС: кат. 3, кат.5е, кат.6	4
	Практическое занятие № 7 Монтаж модулей Keystone Jack в СКС	2
	Практическое занятие № 8 Монтаж телекоммуникационных розеток	2

Тема 3.2 Подготовка проекта СКС	Содержание	16
	Рекомендации по подготовке проекта СКС, выбор оптимального решения. Проектные изыскания и составление технического задания.	2
	Принцип действия оптического рефлектометра (OTDR). Общий вид рефлектограммы	2
	Контроль знаний по разделу	2
	Практические занятия	10
	Практическое занятие № 9 Прокладка, монтаж, маркировка экранированной линии СКС	4
	Практическое занятие № 10 Прокладка, монтаж, маркировка неэкранированной линии СКС	4
	Практическое занятие № 11 Сертификация линий с помощью FLUKE Versiv DSX-5000	2
Итоговая аттестация Экзамен	4	

Учебная программа

Раздел 1. Требования охраны труда и техники безопасности

Лекция Требования охраны труда и техники безопасности

Правила охраны труда и техники безопасности перед началом работы, во время работы и по окончании работы. Требования охраны труда в аварийных ситуациях. Опасные и вредные производственные факторы

Раздел 2. Волоконно-оптические структурированные кабельные системы

Тема 2.1 Волоконно-оптические линии связи

Лекция: Волоконно-оптические кабели связи. Классификация волоконно-оптических кабелей. Основные конструктивные элементы ОК и материалы для их изготовления. Параметры оптических волокон

Вопросы, выносимы на занятие:

- волоконные световоды;
- физические процессы, происходящие в волоконных световодах;
- профили показателей преломления оптического волокна: ступенчатый и градиентный профили.
- классификация волоконно-оптических кабелей;
- типы оптических волокон: одномодовые, многомодовые волокна.
- оптические модули;
- оптический сердечник;
- гидрофобные наполнители;
- силовые элементы;
- бронепокровы, защитные оболочки.
- достоинства и недостатки оптических кабелей и область их применения;
- маркировка волоконно-оптических кабелей связи;
- основные параметры передачи оптических волокон;
- геометрические и оптические параметры оптических волокон;
- оптические параметры оптических волокон: числовая апертура, длина волны отсечки;
- характеристики механических параметров.

Лекция: Оконечные вводные устройства (оптические кроссы), разновидности оптических разъемных соединений

Вопросы, выносимы на занятие:

- пассивные оптические компоненты;
- соединители, аттенюаторы, разветвители;
- соединительные и переходные розетки: типы, назначение розеток;
- оптические соединительные шнуры: классификация, маркировка и назначение шнуров;
- состав кроссового оборудования;
- назначение оборудования.

Практическое занятие: Монтаж настенного оптического кросса

Монтаж проходных соединителей. Сварка оптического волокна. Укладка гильз КДЗС в ложементы сплайс-кассеты. Подключение коннекторов пигтейлов в проходные соединители. Фиксация запасов оптических модулей ПВХ лентой и нейлоновой стяжкой.

Практическое занятие: Монтаж стоечного оптического кросса

Монтаж проходных соединителей. Сварка оптического волокна. Укладка гильз КДЗС в ложементы сплайс-кассеты. Подключение коннекторов пигтейлов в проходные соединители. Фиксация запасов оптических модулей ПВХ лентой и нейлоновой стяжкой.

Тема 2.2 Сварка оптических волокон

Лекция: Оборудование для сварки оптических волокон, его принцип действия и характеристики.

Вопросы, выносимы на занятие:

- оборудование для сварки оптических волокон;
- принцип сварки волокон;
- результаты сварки.

Практическое занятие: Разделка кабеля и работа со сварочным аппаратом

Одевание на волокна гильз КДЗС Подготовка оптического волокна. Скалывание волокна прецизионным скалывателем. Юстировка, сварка волокна Монтаж КДЗС.

Тема 2.3 Монтаж муфт

Лекция: Оборудование для сварки оптических волокон, его принцип действия и характеристики.

Вопросы, выносимы на занятие:

- подготовка котлованов для монтажа;
- подготовка и разделка концов кабеля;
- сращивание жил и восстановление их изоляции;
- установка и монтаж защитной муфты;
- восстановление на срезках наружных покровов кабелей в свинцовых и стальных оболочках свинцовыми муфтами;
- восстановление на срезках наружных покровов кабелей в полиэтиленовых оболочках полиэтиленовыми муфтами;
- восстановление на срезках наружных покровов кабелей в поливинилхлоридных оболочках поливинилхлоридными муфтами.

Практическое занятие: Монтаж муфт

Подготовка оптического кабеля для монтажа оптической муфты. Ввод оптического кабеля в патрубок с внешней стороны. Разборка сердечника. Закрепление концов модулей на входах в кассеты ОВ. Ввод волокон сращиваемых кабелей в кассеты. Сварка оптического волокна. Укладка оптических волокон в кассету, фиксация КДЗС в ложементах в соответствии с паспортом. Сборка муфты.

Практическое занятие: Формирование трассы: маркировка кабеля и укладка запасов волоконно-оптического кабеля

Укладка ОК на проволочный лоток с соблюдением правил формирования изгиба, крепление ОК к проволочному лотку нейлоновыми стяжками, маркировка кабеля с помощью нейлонового хомута с площадкой и КМП. Намотка запасов ОК на каркас.

Раздел 3. Структурированные кабельные системы

Тема 3.1 Монтаж структурированных кабельных систем

Лекция: Понятие СКС. Витая пара

Вопросы, выносимы на занятие:

- Определение структурированной кабельной системы,
- история СКС,
- рынок СКС в России,
- задачи современной СКС.
- Обзор стандартов ТИА, ISO, РФ.
- Стандартизация СКС.
- компонентный состав СКС: кабели и шнуры, кроссовое оборудование, коннекторы и розетки;
- понятие сетевой топологии, топологий «ШИНА», «ЗВЕЗДА», «КОЛЬЦО».
- определение главного кросса, горизонтального кросса и промежуточного кросса, точек интерфейса СКС.
- разновидности витых пар;
- категории витых пар;
- основные электрические характеристики витой пары: волновое сопротивление и скорость распространения сигнала;
- понятие совместимости категорий, разъемов, компонентов;
- понятие канала прямого подключения для беспроводных сетей.
- зонный принцип организации СКС;

Лекция: Монтаж коннекторов различного типа, патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах

Вопросы, выносимы на занятие:

- правила проведения монтажа коннекторов различного типа, патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах.

Практическое занятие: Монтаж патч-панелей в СКС: кат. 3, кат.5е, кат.6

Подготовка кабеля к подключению в коммутационные панели. Включение жил кабеля в контактные прорези модулей патч-панелей, по схеме т568А. Фиксация кабелей нейлоновыми стяжками к основанию патч-панели.

Практическое занятие: Монтаж модулей KeystoneJack в СКС

Терминирование модулей вертикальной и горизонтальной заделки кат 5е, терминирование модулей KeystoneJack вертикальной заделки ка. 6 и ба.

Практическое занятие: Монтаж телекоммуникационных розеток

Подготовка кабеля к подключению в коммутационные панели телекоммуникационной розетки, по схеме т568А и т568В. Фиксация кабелей

нейлоновыми стяжками к основанию розетки.

Тема 3.2 Подготовка проекта СКС

Лекция: Рекомендации по подготовке проекта СКС, выбор оптимального решения. Проектные изыскания и составление технического задания.

Вопросы, выносимы на занятие:

- основные рекомендации по подготовке проекта.
- основные этапы проектирования СКС: осмотр объекта, выявление задач и требований, предъявляемых к СКС,
- составление технического задания СКС,
- проектная документация СКС, рабочая документация СКС,
- сметная документация СКС.
- издержки при внедрении СКС, основные рекомендации по сокращению издержек при внедрении СКС среднего ценового сегмента
- проектные изыскания,
- правила составления технического задания.

Практическое занятие: Прокладка, монтаж, маркировка экранированной линии СКС

Терминирование экранированной патч-панели, формирование пучка экранированного провода с помощью ленты-липучки, укладка пучка на проволочный лоток, крепление пучка за ленту липучку к проволочному лотку нейлоновой стяжкой. Формирование поворота с соблюдением критических изгибов кабеля, маркировка за ленту-липучку нейлоновый хомутом с площадкой, заполнение паспортов монтажа патч-панелей экранированной линии.

Практическое занятие: Прокладка, монтаж, маркировка неэкранированной линии СКС.

Терминирование неэкранированной патч-панели, формирование пучка неэкранированного провода с помощью ленты-липучки, укладка пучка на проволочный лоток, крепление пучка за ленту липучку к проволочному лотку нейлоновой стяжкой. Формирование поворота с соблюдением критических изгибов кабеля, маркировка за ленту-липучку нейлоновый хомутом с площадкой, заполнение паспортов монтажа патч-панелей неэкранированной линии

**Лекция: Принцип действия оптического рефлектометра (OTDR).
Общий вид рефлектограммы**

Вопросы, выносимы на занятие:

- принцип действия оптического рефлектометра (OTDR);
- зондирующий импульс;
- определение сварного соединения (макро изгиба) оптического волокна при помощи рефлектометра (OTDR).
- определение разъёмного соединения (коннекторного) оптического волокна при помощи рефлектометра (OTDR).

- изучение общего вида рефлектограммы.

Практическое занятие: Сертификация линий с помощью FLUKE Versiv DSX-5000

Калибровка эталона на FLUKE Versiv DSX-5000, выбор параметров измерения линии согласно стандартов ISO, измерение линии, заполнение паспортов монтажа патч-панелей экранированной и неэкранированной линии анализ результатов и заполнение паспортов измерений.

Условия реализации программы

Рекомендуемое количество часов на освоение дополнительной общеразвивающей программы «Монтаж структурированных сетей» - 72 часа, в том числе:

- теоретический курс обучения – 22 часов;
- практическое обучение – 42 часов.

Реализация программы предполагает очную, очно-заочную, с элементами электронных образовательных ресурсов и дистанционную форму обучения, количество недель устанавливается индивидуально для каждой группы. Учебная нагрузка не более 8 часов в неделю.

Форма организации образовательного процесса – групповая, но не более 10 человек в группе. Минимальная продолжительность занятия 2 академических часа, в день выдается 8 часов. При необходимости (по желанию заказчика) программа предусматривает возможность изменения режима занятий.

Медицинские ограничения освоения программы регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по программе дисциплинам: наличие высшего образования, соответствующего профилю подготовки.

Наличие высшего или среднетехнического образования у преподавателей с обязательной стажировкой в профильных организациях 1 раз в 3 года.

Материально-техническое и обеспечение реализации программы

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

1. Компьютерный класс (6 компьютеров).
2. Столы (9 шт.), стулья (17 шт.).
3. Тематические комплекты плакатов
4. Тренажер Т12к «Максим» сердечно-легочной и мозговой реанимации (1 шт.)
5. Наглядные пособия (огнетушители (4 шт.), пожарный щит (1 шт.) индивидуальные средства защиты (1 компл.)
6. Учебная, справочная и методическая литература.
7. Производственная площадка.

Имеется официальный сайт (www.tisen62.ru), на котором находится информация об Учреждении, графики занятий, учебные планы по специальности.

Экзаменационные задания по программе «Монтаж структурированных сетей»

1. Область применения комплекта оценочных средств

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу (демонстрационный экзамен, КОД № 2.1) и проверку теоретических знаний (тестирование).

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения программы повышения квалификации

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответст- вии с учебным планом)
требования охраны труда и техники безопасности; виды материалов и конструкций, применяемых для крепления кабелей и проводов.	Объяснить требования охраны труда и техники безопасности; виды материалов и конструкций, применяемых для	Задание 1 тестирование	Экзамен

	крепления кабелей и проводов.		
способы крепления и защиты кабелей от механических повреждений;	Анализировать способы крепления и защиты кабелей от механических повреждений;		
особенности расчета, проектирования, конструирования, производства, монтажа и технической эксплуатации структурированных кабельных систем;	Определить особенности расчета, проектирования, конструирования, производства, монтажа и технической эксплуатации структурированных кабельных систем;		
основные компоненты СКС;	Объяснить основные компоненты СКС;		
топологию и схемы соединений в СКС;	Пояснить топологию и схемы соединений в СКС;		
общие правила организации серверной и кроссовых;	Определить общие правила организации серверной и кроссовых;		
правила работы слесарно-монтажным инструментом;	Назвать правила работы слесарно-монтажным инструментом;		
правила и инструкции по охране труда;	Объяснить правила и инструкции по охране труда;		
виды и маркировку волоконно-оптических и медно-жильных кабелей связи, их назначение;	Рассказать виды и маркировку волоконно-оптических и медно-жильных кабелей связи, их назначение;		
материалы, инструмент и приборы для строительства и монтажа волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи;	Назвать материалы, инструмент и приборы для строительства и монтажа волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи;		
технологии входного контроля оптического кабеля на кабельной площадке, конструкции и характеристики	Определить технологию входного контроля оптического кабеля на кабельной площадке, конструкции и		

оптических кабелей;	характеристики оптических кабелей;		
порядок проведения работ по строительству волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи;	Объяснить порядок проведения работ по строительству волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи;		
порядок проведения работ по монтажу волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи; технологии монтажа кабельных линий связи;	Назвать порядок проведения работ по монтажу волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи; технологии монтажа кабельных линий связи;		
технологии герметизации муфт горячим или холодным способом;	Объяснить технологию герметизации муфт горячим или холодным способом;		
нормы оценки герметичности кабелей;	Определить нормы оценки герметичности кабелей;		
способы восстановления герметичности оболочек кабеля и муфт;	Назвать способы восстановления герметичности оболочек кабеля и муфт;		
технологии монтажа оболочки (металлической, полиэтиленовой);	Объяснить технологию монтажа оболочки (металлической, полиэтиленовой);		
технологии монтажа кроссов различных типов;	Объяснить технологию монтажа кроссов различных типов;		
нормы расходов материалов;	Назвать нормы расходов материалов;		
принцип работы и устройство основных измерительных приборов и устройств; понятия погрешности измерений;	Объяснить принцип работы и устройство основных измерительных приборов и устройств; понятия погрешности измерений;		
основные понятия системы поверки средств	Назвать основные понятия системы поверки		

измерений;	средств измерений;		
принципы проведения измерений на волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линиях;	Объяснить принципы проведения измерений на волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линиях;		
измерительное оборудование, его состав и принципы;	Назвать измерительное оборудование, его состав и принципы;		
правила заполнения протоколов измерений физических характеристик измеряемых кабелей;	правила заполнения протоколов измерений физических характеристик измеряемых кабелей;		
принципы обработки результатов протоколов и хранение их в электронном виде;	Объяснить принципы обработки результатов протоколов и хранение их в электронном виде;		
измерения вторичных параметров, переходных затуханий;	Определить измерения вторичных параметров, переходных затуханий;		
нормы приемо-сдаточных измерений элементарных кабельных участков.	Назвать нормы приемо-сдаточных измерений элементарных кабельных участков.		
Умения: выбирать вид кабеля, его маркировку;	Владение выбором вида кабеля, его маркировки		
выбирать и применять материалы, инструмент и приборы для строительства и монтажа волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи;	Выбор и применение материалов, инструмента и приборов для строительства и монтажа волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи;		
выполнять подготовительные работы при монтаже волоконно-оптических и медно-жильных кабелей связи;	Выполнение подготовительных работ при монтаже волоконно-оптических и медно-жильных кабелей связи;	Задание №2	Экзамен
проводить работы по монтажу волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий	Проведение работ по монтажу волоконно-оптических и медно-жильных кабельных		

связи;	линий связи;		
соблюдать технологию монтажа кабельных линий связи (сварку, способы направления, восстановления, разновидности монтажа, особенности монтажа кабелей связи);	Владение технологией монтажа кабельных линий связи (сваркой, способами направления, восстановления, разновидности монтажа, особенности монтажа кабелей связи);		
соблюдать технологию запайки муфты (технологическую последовательность, дефекты, меры предупреждения и способы устранения);	Владение технологией запайки муфты (технологическая последовательность, дефекты, меры предупреждения и способы устранения);		
соблюдать технологию монтажа оболочек различных типов кабеля (технологическую последовательность, дефекты, меры предупреждения и способы устранения);	Соблюдение технологии монтажа оболочек различных типов кабеля (технологическая последовательность, дефекты, меры предупреждения и способы устранения);		
пользоваться современными аналоговыми и цифровыми средствами измерений;	Использование современных аналоговых и цифровых средств измерений;		
проводить измерения на волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линиях;	Проведение измерений на волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линиях;		
выполнять простейшие измерения на обрыв, парность, сообщения;	Выполнение простейших измерений на обрыв, парность, сообщения;		
заполнять протокол измерений физических характеристик измеряемых кабелей;	Владение методикой заполнять протокол измерений физических характеристик измеряемых кабелей;		
обрабатывать результаты протоколов и хранить их в электронном виде;	Владение методикой обрабатывать результаты протоколов и хранить их в электронном виде;		

использовать сложные и комбинированные измерительные приборы;	Использование сложных и комбинированных измерительных приборов;		
измерять вторичные параметры, переходные затухания;	Владение методикой измерять вторичные параметры, переходные затухания;		
рассчитывать и проектировать структурированные кабельные системы с учетом внедрения новой техники и прогрессивных технологий конструирования, производства и монтажа;	Проводить расчеты и проектировать структурированные кабельные системы с учетом внедрения новой техники и прогрессивных технологий конструирования, производства и монтажа;		

Экзаменационные задания

Задание №1(тестирование)

Вопросы для задания

1. Защитные очки необходимо использовать при:
 - 1) Сварке оптических волокон
 - 2) Разделке кабеля
 - 3) Работе с жидкостями
 - 4) Монтажных работах
2. Хлопчатобумажные перчатки необходимо использовать при:
 - 1) Монтажных работах
 - 2) Работе с феном
 - 3) Сварке оптических волокон
 - 4) Заполнении протокола
3. Латексные перчатки необходимо использовать при:
 - 1) Работе с жидкостями
 - 2) Разделке кабеля
 - 3) Монтажных работах
 - 4) Заполнении протокола
4. Допускается ли проверять активность ВОЛС путём непосредственного визуального наблюдения оптического сигнала на выходе оптического разъёма?
 - 1) Не допускается
 - 2) Допускается при соблюдении мер безопасности
 - 3) Допускается
 - 4) Допускается, но не более двух раз

5. Допускается ли использовать салфетки с изопропиловым спиртом для протирки патрубков муфты во время усадки ТУТ?
- 1) Не допускается
 - 2) Допускается
 - 3) Допускается при соблюдении мер безопасности
 - 4) Допускается только во время усадки ТУТ
6. При сдаче результатов измерений ВОЛС при помощи OTDR заказчику каким следует установить время усреднения?
- 1) Как можно больше
 - 2) Согласно ТЗ заказчика
 - 3) Как можно меньше
 - 4) Время усреднения не имеет значения
7. Укажите требования к заполнению протокола монтажа кросса, муфты и др.
- 1) Протокол должен быть заполнен разборчиво
 - 2) Все поля должны быть заполнены
 - 3) Не допускаются помарки
 - 4) Все буквы должны быть прописными
8. Чем должен руководствоваться техник при общении с клиентом?
- 1) Правилами, установленными в компании, где работает техник
 - 2) Личными предпочтениями
 - 3) Техник должен избегать общения с клиентом
 - 4) Общение с клиентом ничем не регулируется
9. В случае задержки прибытия на объект по независящим от техника обстоятельствам, техник должен:
- 1) Уведомить заказчика о задержке
 - 2) Не уведомлять заказчика о задержке
 - 3) Отменить заказ
 - 4) Не предпринимать никаких действий
10. Если при заполнении протокола монтажа либо измерений техник допустил помарки, какие действия он должен предпринять?
- 1) Переписать протокол без помарок
 - 2) Не предпринимать никаких действий
 - 3) Не сдавать протокол
 - 4) Переписать строку в протоколе ниже без помарок
11. Укажите проблемы в организации рабочего места
- 1) На столе предметы, не задействованные в текущей операции
 - 2) Монтаж модулей без защитных перчаток
 - 3) Бумажное покрытие стола
 - 4) Отсутствие кабельного тестера на столе
12. При проведении монтажных работ на ВОЛС техник должен:
1. Утилизировать отходы оптических волокон в специальный контейнер
 2. Поддерживать чистоту на рабочем месте
 3. Всегда использовать защитные хлопчатобумажные перчатки
 4. Всегда использовать резиновые или латексные перчатки

13. Аббревиатура FTTH означает широкополосную сеть передачи данных, в которой волоконно-оптический кабель проводится до:

- 1) Квартиры абонента
- 2) Дома абонента
- 3) Узла связи
- 4) Не используется волоконно-оптический кабель

14. Укажите название технологии, использующей одно приёмопередающее устройство в OLT для передачи информации множеству абонентских устройств ONT:

- 1) PON
- 2) FTTH
- 3) OLTS
- 4) Wi-Fi

15. Назовите основные характеристики безопасности информации:

- 1) Конфиденциальность
- 2) Целостность
- 3) Доступность
- 4) Истинность

16. Согласно ГОСТ Р 53246-2008, минимальный радиус изгиба для 4-парных кабелей UTP в процессе монтажа составляет:

- 1) 8 внешних диаметров
- 2) 4 внешних диаметра
- 3) 10 внешних диаметров
- 4) 15 внешних диаметров

17. Согласно ГОСТ Р 53246-2008, минимальный радиус изгиба для 4-парных кабелей FTP, ScTP, SFTP в процессе монтажа составляет:

- 1) 10 внешних диаметров
- 2) 4 внешних диаметра
- 3) 8 внешних диаметров
- 4) 15 внешних диаметров

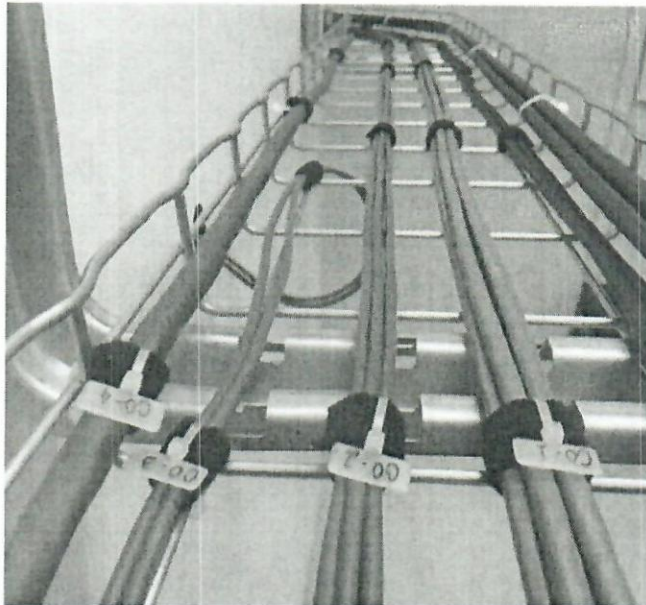
18. Согласно ГОСТ Р 53246-2008, минимальный радиус изгиба для многопарных кабелей на основе UTP в процессе монтажа составляет:

- 1) 15 внешних диаметров
- 2) 8 внешних диаметров
- 3) 10 внешних диаметров
- 4) 20 внешних диаметров

19. Согласно ГОСТ Р 53246-2008, минимальный радиус изгиба для волоконно-оптических кабелей внутреннего применения с количеством волокон 2 и 4 в процессе монтажа составляет:

- 1) 50 мм
- 2) 20 мм
- 3) 30 мм

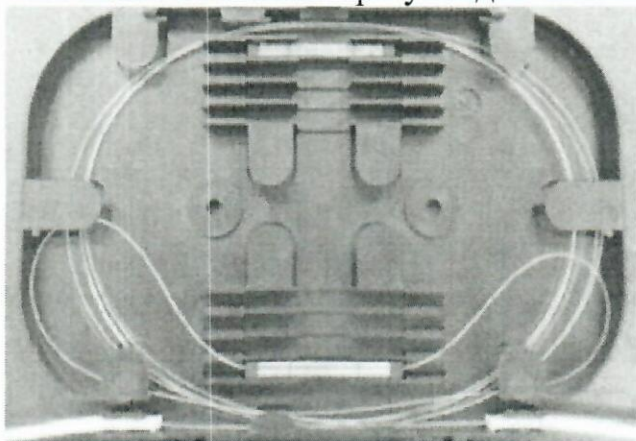
- 4) 60 мм
20. Согласно ГОСТ Р 53246-2008, минимальный радиус изгиба для волоконно-оптических кабелей внутреннего применения с количеством волокон более 4 в процессе монтажа составляет:
- 1) 15 внешних диаметров
 - 2) 8 внешних диаметров
 - 3) 10 внешних диаметров
 - 4) 20 внешних диаметров
21. Согласно ГОСТ Р 53246-2008, минимальный радиус изгиба для волоконно-оптических кабелей внешнего применения в процессе монтажа составляет:
- 1) 20 внешних диаметров
 - 2) 10 внешних диаметров
 - 3) 15 внешних диаметров
 - 4) 30 внешних диаметров
22. В случае, если требования производителя к минимальному радиусу изгиба кабеля более жёсткие, чем описанные в ГОСТ Р 53246-2008, то выполнить нужно:
- 1) требования производителя
 - 2) требования стандарта
 - 3) требования заказчика
 - 4) на усмотрение монтажника
23. Согласно ГОСТ Р 53246-2008, рекомендуется поддерживать минимальный радиус изгиба для 4-парных шнуров на основе UTP, FTP, ScTP и SFTP в процессе эксплуатации:
- 1) 4 внешних диаметра
 - 2) 5 внешних диаметров
 - 3) 8 внешних диаметров
 - 4) 15 внешних диаметров
24. Согласно ГОСТ Р 53246-2008, рекомендуется поддерживать минимальный радиус изгиба для волоконно-оптических шнуров в процессе эксплуатации:
- 1) 25 мм
 - 2) 30 мм
 - 3) 50 мм
 - 4) 60 мм
25. Укажите ошибки в укладке кабелей на рисунке



- 1) Ошибок нет
 - 2) Для фиксации кабелей использованы липучки
 - 3) Для фиксации кабелей использованы пластиковые хомуты
 - 4) Маркировочные стяжки зафиксированы за липучку
26. Какие основные длины волн применяются для передачи данных в ВОЛС?
- 1) 1550 нм
 - 2) 1310 нм
 - 3) 1650 нм
 - 4) 1700 нм
27. Выберите значение диаметра сердцевины, характерное для одномодового оптического волокна
- 1) 8 мкм
 - 2) 20 мкм
 - 3) 50 мкм
 - 4) 62,5 мкм
28. Выберите значение диаметра сердцевины, характерное для многомодового оптического волокна
- 1) 62,5 мкм
 - 2) 30 мкм
 - 3) 10 мкм
 - 4) 8 мкм
29. Как влияет дисперсия на прохождение сигнала по оптическому волокну?
- 1) Вызывает уширение импульса
 - 2) Вызывает сужение импульса
 - 3) Не влияет на прохождение сигнала
 - 4) Увеличивает затухание импульса
30. Выберите один из основных факторов, вызывающих затухание в оптическом волокне
- 1) Рэлеевское рассеяние

- 2) Межмодовая дисперсия
 - 3) Профиль показателя преломления
 - 4) Модовое пятно
31. Какой тип полировки торцов оптических коннекторов применяется в системах передачи данных?
- 1) UPC
 - 2) APC
 - 3) NPC
 - 4) GPC
32. Какой тип полировки торцов оптических коннекторов применяется в системах КТВ?
- 1) APC
 - 2) UPC
 - 3) SPC
 - 4) NPC
33. Выберите типы оптических разъёмов, обеспечивающих быструю коммутацию:
- 1) SC
 - 2) LC
 - 3) FC
 - 4) ST
34. Какой тип оптических разъёмов обеспечивает наибольшую надёжность?
- 1) FC
 - 2) ST
 - 3) LC
 - 4) APC
35. Согласно ISO/IEC 11801 и ГОСТ Р 53246-2008, максимальное затухание на оптическом разъёме составляет:
- 1) 0,5 дБ
 - 2) 1,0 дБ
 - 3) 0,05 дБ
 - 4) 0,3 дБ
36. Согласно ISO/IEC 11801 и ГОСТ Р 53246-2008, максимальное затухание на сварном соединении оптических волокон (сплайсе) составляет:
- 1) 0,3 дБ
 - 2) 0,5 дБ
 - 3) 0,8 дБ
 - 4) 1,0 дБ
37. Какой тип оптических разъёмов обладает наименьшими габаритами?
- 1) LC
 - 2) ST
 - 3) FC
 - 4) SC
38. Согласно ANSI/TIA/EIA 568-B синий цвет оптического разъёма означает:

- 1) Разъём предназначен для одномодового кабеля
 - 2) Тип полировки торца ферула UPC
 - 3) Тип полировки торца ферула APC
 - 4) Цвет разъёма не имеет значения
39. Согласно ГОСТ Р 53246-2008 жёлтый цвет волоконно-оптического шнура или кабеля внутреннего применения означает:
- 1) Кабель содержит только одномодовые волокна
 - 2) Кабель содержит только многомодовые волокна
 - 3) Кабель предназначен для укладки в пластиковый кабель-канал
 - 4) Цвет кабеля не имеет значения
40. Укажите вид полировки торца ферула оптического разъёма, при котором он имеет выпуклую форму для плотной стыковки оптических волокон:
- 1) UPC
 - 2) SPC
 - 3) APC
 - 4) PC
41. Какой основной фактор, ограничивающий дальность передачи по многомодовому оптоволоконному кабелю?
- 1) Межмодовая дисперсия
 - 2) Большое затухание
 - 3) Хроматическая дисперсия
 - 4) Рэлеевское рассеяние
42. Выберите элементы, входящие в состав оптического волокна:
- 1) Сердцевина
 - 2) Оболочка
 - 3) Буферное покрытие
 - 4) Гидрофобный наполнитель
43. Выберите элементы, входящие в состав волоконно-оптического кабеля:
- 1) Броня
 - 2) Гидрофобный наполнитель
 - 3) ЦСЭ
 - 4) Экранирующая фольга
44. Укажите ошибки при укладке волокон в кассету

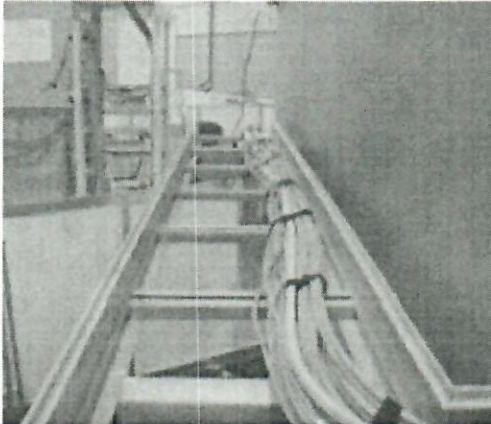


- 1) Не соблюден минимальный радиус изгиба

- 2) Волокна уложены в неправильном месте
 - 3) Для сращивания применены механические сплайсы
 - 4) Волокна не зафиксированы внутри кассеты
45. Выберите типы волоконно-оптических кабелей, применяемых в СКС:
- 1) Кабели для внешней прокладки
 - 2) Кабели универсальные для внутренней и внешней прокладки
 - 3) Кабели для внутренней прокладки
 - 4) Кабели для прокладки на рабочем месте
46. Согласно ГОСТ Р 53246-2008, к какой категории относятся неэкранированные и экранированные кабели на основе витой пары проводников с волновым сопротивлением 100 Ом и рабочим диапазоном частот до 250 МГц?
- 1) 6
 - 2) 5e
 - 3) 5
 - 4) 3
47. Согласно ГОСТ Р 53246-2008, к какой категории относятся неэкранированные и экранированные кабели на основе витой пары проводников с волновым сопротивлением 100 Ом и рабочим диапазоном частот до 100 МГц?
- 1) 5e
 - 2) 6
 - 3) 5
 - 4) 3
48. Согласно ГОСТ Р 53246-2008, к какой категории относятся неэкранированные и экранированные многопарные кабели на основе витой пары проводников с волновым сопротивлением 100 Ом и рабочим диапазоном частот до 100 МГц?
- 1) 5
 - 2) 5e
 - 3) 6
 - 4) 3
49. Согласно ГОСТ Р 53246-2008, к какой категории относятся неэкранированные многопарные кабели на основе витой пары проводников с волновым сопротивлением 100 Ом и рабочим диапазоном частот до 16 МГц?
- 1) 3
 - 2) 5
 - 3) 5e
 - 4) 6
50. Согласно ГОСТ Р 53246-2008 допускается ли использование одножильных кабелей для изготовления в полевых условиях аппаратных и коммутационных шнуров?
1. не допускается
 2. допускается

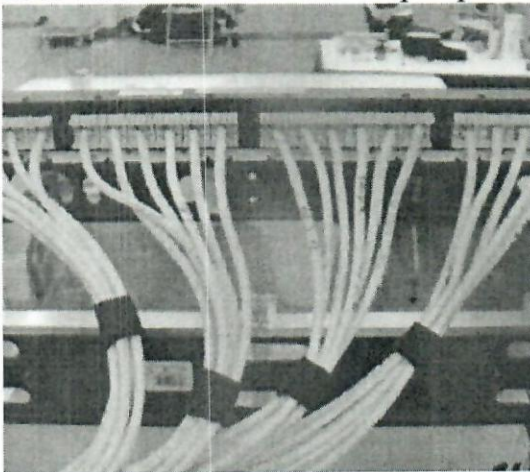
3. допускается, если волновое сопротивление такого кабеля не более 100 Ом
 4. Допускается, если длина шнура не более 2 метров
51. Согласно ГОСТ Р 53246-2008 допускается ли использование экранированных кабелей для изготовления в полевых условиях аппаратных и коммутационных шнуров?
1. не допускается
 2. допускается
 3. допускается, если волновое сопротивление такого кабеля не более 100 Ом
 4. Допускается, если длина шнура не более 2 метров

52. Укажите ошибки в укладке кабелей на рисунке



- 1) Каждый кабель (пучок кабелей) должен быть закреплён отдельно
- 2) Для фиксации кабелей использованы липучки
- 3) Отсутствуют волоконно-оптические кабели
- 4) Ошибок нет

53. Укажите ошибки в маркировке кабелей на рисунке



- 1) Отсутствуют маркировочные стяжки
- 2) Использована липучка для разделения пучков
- 3) Пучки не зафиксированы
- 4) Сильный изгиб кабелей в пучке

54.Согласно ГОСТ Р 53246-2008 сколько точек коммутации допускается в горизонтальной кабельной подсистеме на основе витой пары проводников в модели канала?

- 1) 4
- 2) 3
- 3) 5
- 4) 6

55.Согласно ГОСТ Р 53246-2008 длина кабеля горизонтальной подсистемы независимо от типа среды передачи не должна превышать:

- 1) 90 м
- 2) 100 м
- 3) 300 м
- 4) 50 м

56.Согласно ГОСТ Р 53246-2008 минимальная длина кабеля горизонтальной подсистемы на основе витой пары проводников должна составлять:

- 1) 15 м
- 2) 20 м
- 3) 5 м
- 4) 10 мкм

57.Согласно ГОСТ Р 53246-2008 максимально допустимая длина кабеля в магистральной подсистеме на основе многомодовых оптических волокон между МС и НС составляет:

- 1) 2000 м
- 2) 5000 м
- 3) 500 м
- 4) 1000 м

58.Согласно ГОСТ Р 53246-2008 максимально допустимая длина кабеля в магистральной подсистеме на основе одномодовых оптических волокон между МС и НС составляет:

- 1) 5000 м
- 2) 2000 м
- 3) 1000 м
- 4) 500 м

59.Согласно ГОСТ Р 53246-2008 максимально допустимая длина кабеля в магистральной подсистеме на основе витой пары проводников между МС и НС составляет:

- 1) 800 м
- 2) 500 м
- 3) 300 м
- 4) 100 м

60.Согласно ГОСТ Р 53246-2008 максимально допустимая длина кабеля в магистральной подсистеме между МС и НС, если она используется для поддержки приложений с рабочей полосой частот свыше 1 МГц составляет:

- 1) 100 м
 - 2) 300 м
 - 3) 90 м
 - 4) 50 м
61. Согласно ГОСТ Р 53246-2008 сколько розеток должно быть установлено на рабочем месте?
- 1) Не менее 2
 - 2) Не менее 1
 - 3) Не более 2
 - 4) Не более 1
62. Что такое точка консолидации?
- 1) Промежуточная точка коммутации в горизонтальной подсистеме
 - 2) Точка подключения активного оборудования
 - 3) Точка схождения нескольких кабельных носителей на коммутатор
 - 4) Точка перехода кабеля внешней прокладки к кабелю внутренней прокладки
63. Какие подсистемы входят в состав СКС?
- 1) Подсистема внешних магистралей
 - 2) Подсистема внутренних магистралей
 - 3) Горизонтальная подсистема
 - 4) Подсистема рабочего места
64. Согласно ГОСТ Р 53246-2008 максимальная длина канала в горизонтальной подсистеме составляет:
- 1) 100 м
 - 2) 90 м
 - 3) 300 м
 - 4) 1000 м
65. Какой тип контакта применяется в СКС для соединения медных кабелей на патч-панелях и розетках?
- 1) IDC
 - 2) TELCO
 - 3) FPC
 - 4) D-SUB
66. IP-адрес устройства - это:
- 1) Логический адрес
 - 2) Физический адрес
 - 3) Идентификатор устройства
 - 4) Виртуальный номер
67. MAC-адрес устройства - это:
- 1) Логический адрес
 - 2) Физический адрес
 - 3) Идентификатор устройства
 - 4) Виртуальный номер
68. Маска подсети предназначена для:

- 1) Разделения хостовой и сетевой части IP-адреса
 - 2) Разделения подуровней MAC и LLC
 - 3) Определения количества хостов в подсети
 - 4) Определения маршрута до хоста
69. Набор стандартов 802.11 описывает:
- 1) Беспроводные локальные сети
 - 2) Виртуальные локальные сети
 - 3) Типы разъёмов сетевых адаптеров
 - 4) Параметры медножильных кабелей
70. Стандарт 802.1Q описывает:
- 1) Виртуальные локальные сети
 - 2) Беспроводные локальные сети
 - 3) Типы оптических разъёмов
 - 4) Параметры медножильных кабелей
71. Какой уровень модели OSI определяет метод инкапсуляции для различных сред передачи сигналов?
- 1) Канальный
 - 2) Сетевой
 - 3) Физический
 - 4) Транспортный
72. Какое утверждение справедливо для MAC-адресов?
- 1) Они должны быть глобально уникальными
 - 2) Размер такого адреса - 32 бита
 - 3) Они применяются только в локальных сетях
 - 4) Они применяются только в глобальных сетях
73. Какие два утверждения справедливы для UDP-сессии?
- 1) Данные передаются с минимальной задержкой
 - 2) Принятые данные не требуют подтверждения
 - 3) Неподтверждённые сегменты данных пересылаются снова
 - 4) Перед передачей данных требуется установить соединение
74. Какое назначение команды ping?
- 1) Проверка доступности хоста
 - 2) Определение маршрута до хоста
 - 3) Назначение IP-адреса хосту
 - 4) Определение полосы пропускания линии связи
75. Какое назначение протокола DHCP?
- 1) Автоматическое получение хостом сетевых параметров
 - 2) Назначение IP-адреса хосту
 - 3) Взаимодействие хостов в виртуальных сетях
 - 4) Разрешение доменных имен хостов
76. Какой протокол обеспечивает безопасное подключение к сетевому устройству для его настройки?
- 1) SSH
 - 2) DHCP

- 3) Telnet
 - 4) SMTP
77. Для чего предназначен шлюз по умолчанию?
- 1) Передачи пакетов, маршрут к которым отсутствует в таблице маршрутизации
 - 2) Передачи пакетов, маршрут к которым присутствует в таблице маршрутизации
 - 3) Передачи пакетов до ближайшего маршрутизатора
 - 4) Передачи пакетов внутри подсети
78. Какое назначение сервера DNS?
- 1) Разрешение доменных имен хостов
 - 2) Автоматическое получение хостом сетевых параметров
 - 3) Назначение IP-адреса хосту
 - 4) Взаимодействие хостов в виртуальных сетях
79. Как называется тип передачи, когда данные, отправляемые одним хостом в сети получает определённая группа хостов в этой подсети?
- 1) Мультикаст
 - 2) Широковещательная передача
 - 3) ARP
 - 4) Ethernet
80. Для чего применяются VLAN?
- 1) Уменьшение домена коллизий
 - 2) Разделение трафика различных устройств для удобства администрирования
 - 3) Увеличение домена коллизий
 - 4) Объединение трафика различного типа в одной виртуальной сети
81. Для поиска неисправности в ВОЛС применяется прибор:
- 1) OTDR (Рефлектометр)
 - 2) Визуальный локатор
 - 3) OLTS
 - 4) Кабельный анализатор
82. Для проверки катушек волоконно-оптического кабеля без его размотки может быть использовано устройство:
- 1) УПОВ
 - 2) Визуальный локатор
 - 3) Пигтейл
 - 4) Кабельный анализатор
83. При выполнении измерений на ВОЛС техник обнаружил большое затухание на первом коннекторе, какие могут быть причины?
- 1) Чистка коннекторов при подключении не производилась
 - 2) Разбит торец ферула входного коннектора, либо компенсационной катушки
 - 3) Низкое напряжение в сети питания прибора
 - 4) Рэлееское рассеяние в компенсационной катушке

84. Какие меры возможно предпринять в случае отсутствия соединения с удалённым хостом для обнаружения причины недоступности?

- 1) Проверка доступности хоста командой ping
- 2) Проверка доступности шлюза во внешнюю сеть при помощи команды ping
- 3) Проверка работы службы DNS
- 4) Проверка работы службы DHCP

85. Укажите возможные причины большого затухания сигнала при прохождении через ВОЛС:

- 1) Нарушения целостности кабеля
- 2) Ненадлежащая очистка коннекторов при подключении
- 3) Рэлеевское рассеяние
- 4) Километрическое затухание

86. Укажите методы измерения, применяемые на волоконно-оптических линиях связи:

- 1) OTDR
- 2) OLTS
- 3) NEXT
- 4) Crosstalk

87. При проведении OTDR одной и той же ВОЛС на длинах волн 1310 нм и 1550 нм, на какой длине волны рефлектограмма покажет меньшее затухание сигнала?

- 1) 1550 нм
- 2) 1310 нм
- 3) Затухание будет одинаковым
- 4) Зависит от мощности импульса

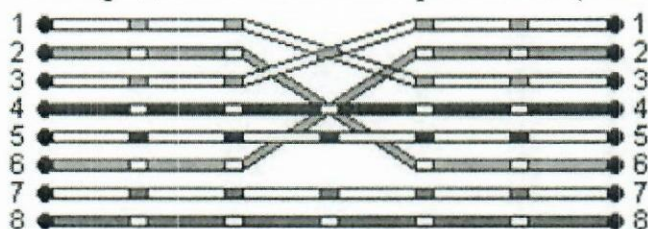
88. Как называется расстояние или период времени при OTDR, когда вследствие насыщения приёмника невозможно определение затухания либо уровня обратного отражения?

- 1) Мертвая зона
- 2) Динамический диапазон
- 3) Профиль показателя преломления
- 4) Чувствительность

89. Параметр NEXT характеризует:

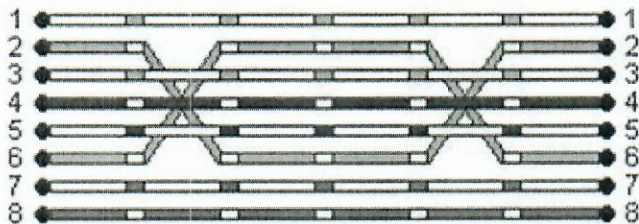
- 1) Перекрестные наводки на ближнем от передатчика конце
- 2) Перекрестные наводки на дальнем от передатчика конце
- 3) Перекрестные наводки, возникающие при изгибе кабеля
- 4) Внешние межкабельные перекрестные наводки

90. Определите тип неисправности (Т568 В)



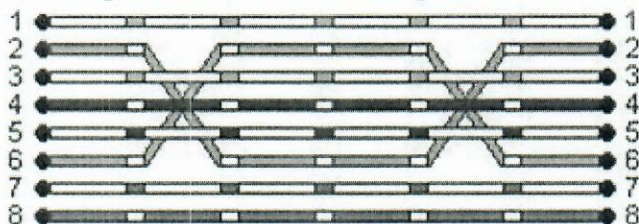
- 1) Перекрещивание пар
- 2) Перепутаны пары
- 3) Реверс пар
- 4) Неисправности нет

91. Определите тип неисправности (T568 В)



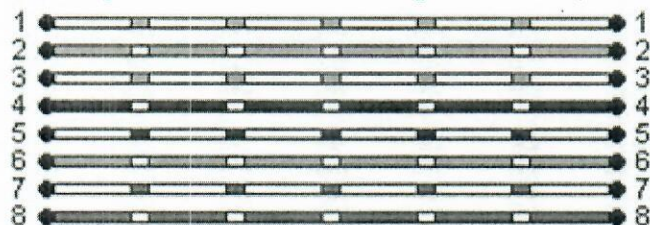
- 1) Реверс пар
- 2) Перекрещивание пар
- 3) Замыкание на экран
- 4) Неисправности нет

92. Определите тип неисправности (T568 В)



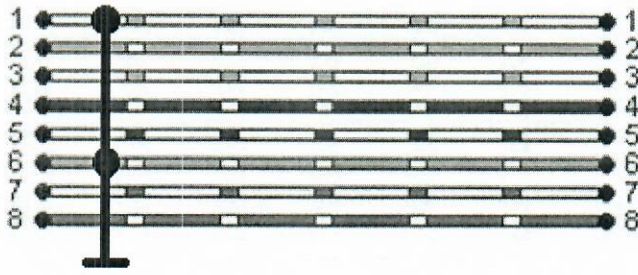
- 1) Разделение пар
- 2) Перекрещивание пар
- 3) Замыкание на экран
- 4) Неисправности нет

93. Определите тип неисправности (T568 В)



- 1) Неисправности нет
- 2) Перекрещивание пар
- 3) Замыкание на экран
- 4) Перепутан порядок цветов

94. Определите тип неисправности (T568 В)



- 1) Замыкание на экран
 - 2) Перекрещивание пар
 - 3) Перепутан порядок цветов
 - 4) Неисправности нет
95. Что служит для снижения влияния отраженного от входного коннектора ВОЛС сигнала?
- 1) Компенсационная катушка
 - 2) Переходной патч-корд
 - 3) Коннектор специального типа
 - 4) Ничего не требуется
96. Что возможно предпринять для уменьшения мертвых зон при OTDR?
- 1) Понизить длительность зондирующего импульса
 - 2) Понизить мощность зондирующего импульса
 - 3) Увеличить длительность зондирующего импульса
 - 4) Увеличить мощность зондирующего импульса
97. Какой прибор используется при проведении испытаний на соответствие кабельной линии на основе витой пары проводников заявленной категории?
- 1) Кабельный анализатор
 - 2) OTDR
 - 3) OLTS
 - 4) Испытания не подразумевают использование прибора
98. Укажите методы определения вносимого затухания при OTDR
- 1) Метод 4 точек
 - 2) Метод 5 точек
 - 3) Метод 3 точек
 - 4) Метод 6 точек
99. Укажите методы, применяемые при тестировании оптоволоконного кабеля:
- 1) Метод 1 перемычки
 - 2) Метод 2 перемычек
 - 3) Метод 3 перемычек
 - 4) Метод 4 перемычек
100. Укажите устройства, применяемые для измерения затухания в ВОЛС:
- 1) OTDR
 - 2) OLTS
 - 3) GPON
 - 4) TELCO

Инструкция к выполнению задания № 1:

- a) Задание состоит из 20 вопросов с несколькими вариантами ответов;
- b) При выполнении работы нужно указать ответы в специальной таблице;
- c) Если вы ошиблись при выборе ответа, то необходимо зачеркнуть неправильный ответ и поставить рядом или ниже правильный.

2. Время: 15 мин.

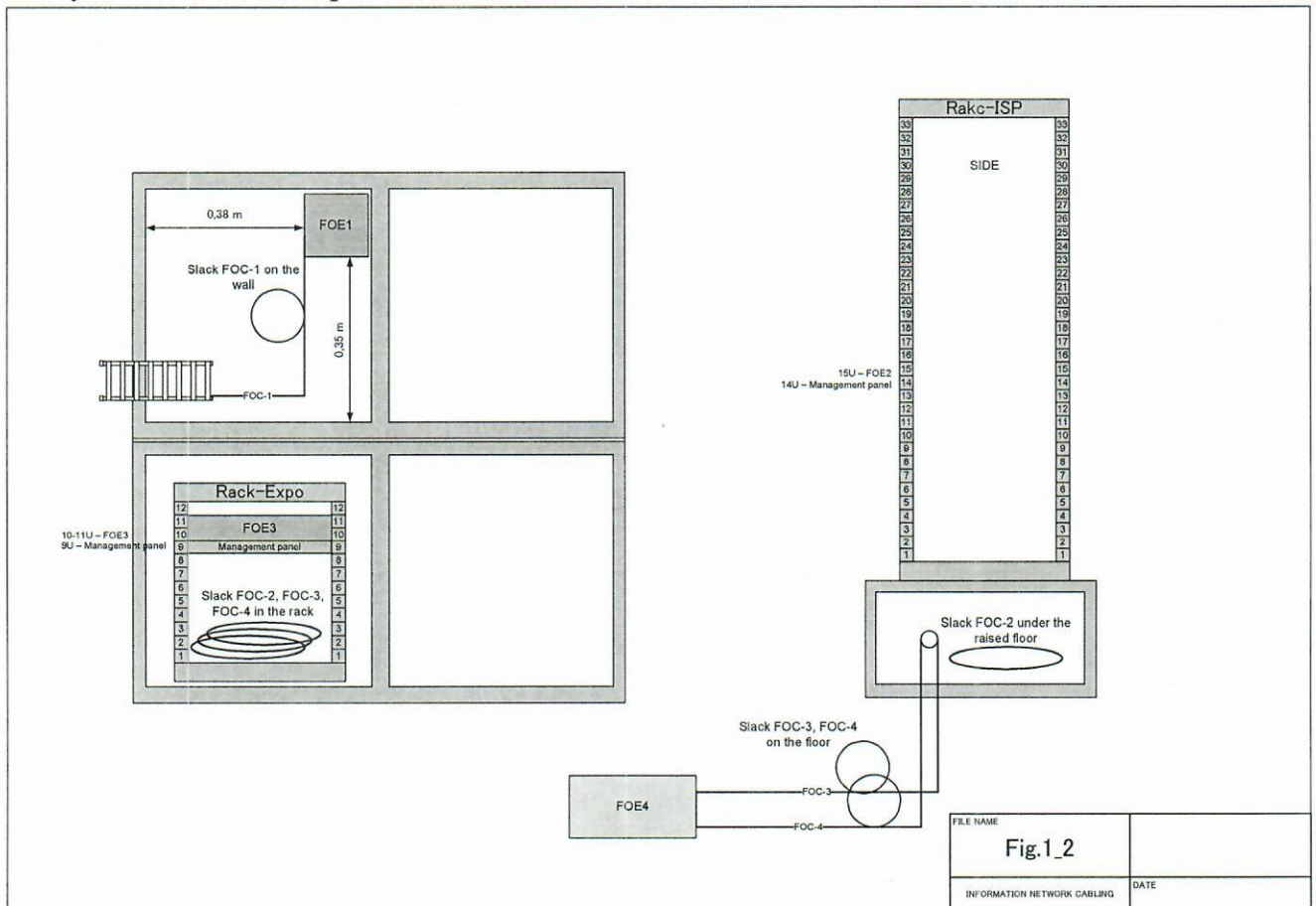
3. Место: лаборатории «Монтаж структурированных кабельных сетей»

4. Оборудование: тестовое задание;

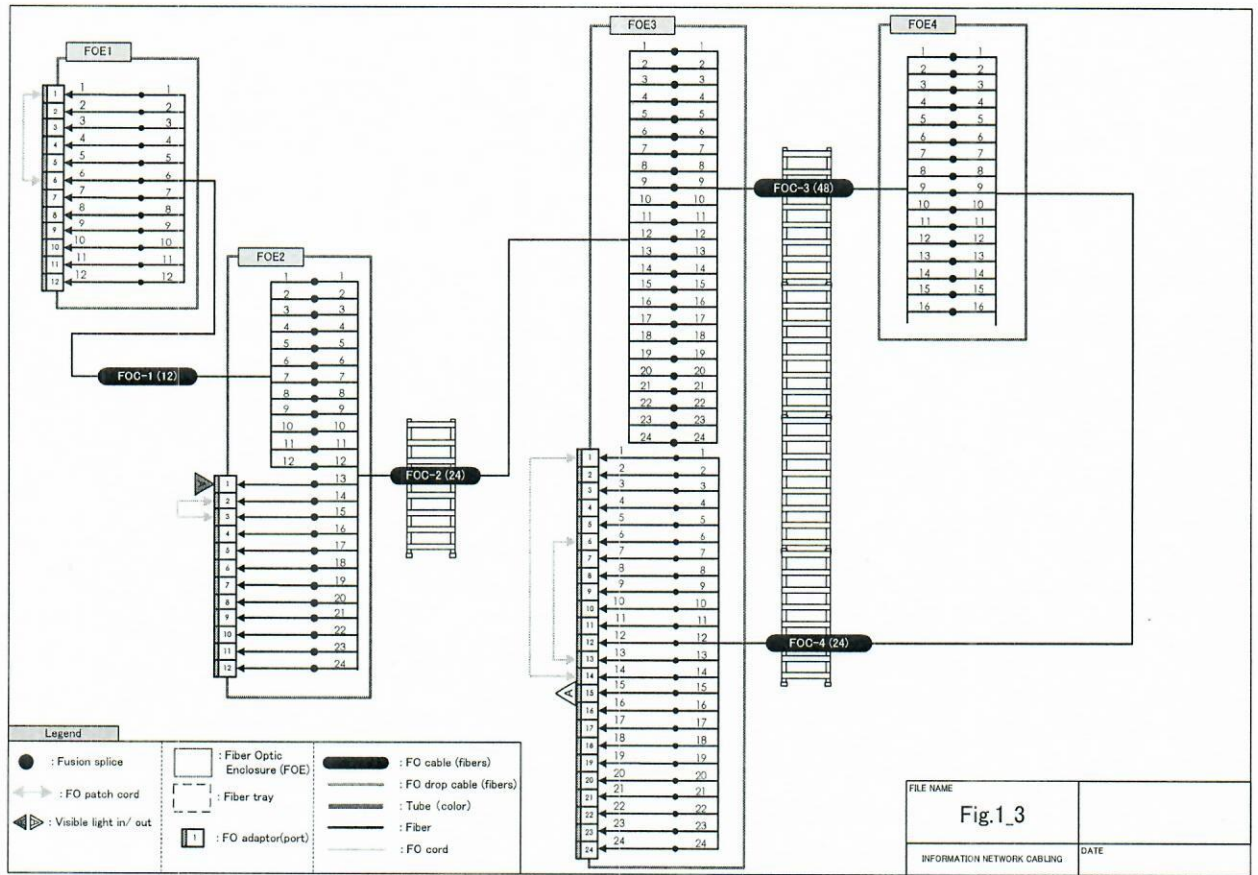
Задание № 2 (практическое задание)

1. 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;

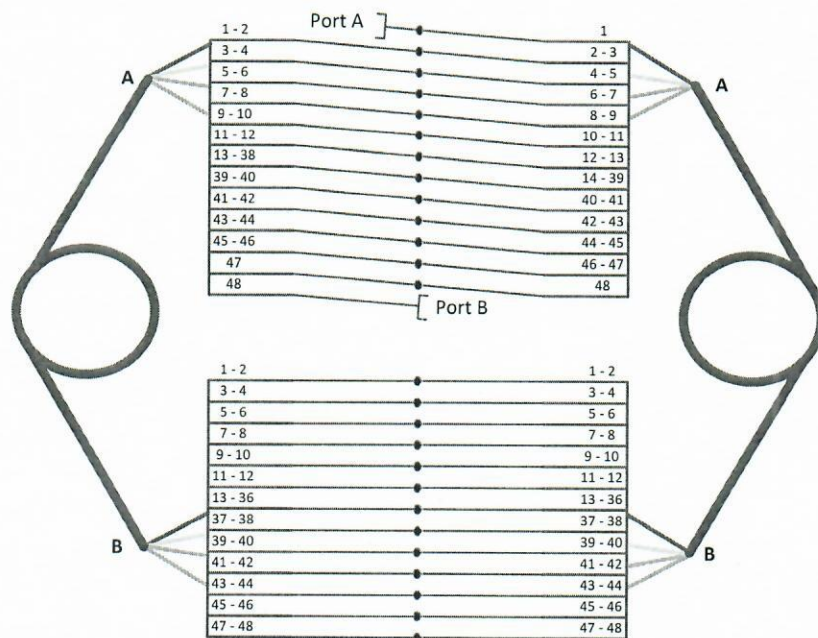
- Запас FOC-1 сформировать и зафиксировать на стене;
- Запас FOC-2 уложить в фальш-пол под стойкой Rack(1);
- Запас FOC-3 и FOC-4 уложить на полу, произвести монтаж муфты-кросса и уложить ее поверх запасов FOC-3 и FOC-4;



2. Произвести монтаж и установку распределительных устройств согласно заданным установочным размерам;



3. Заполнить паспорта монтажа. Произвести маркировку распределительных устройств, телекоммуникационной стойки и шкафа.
4. Укладка и фиксация кабелей «витая пара»: Cat.3, Cat.5E, Cat.6A. Монтаж патч-панелей и модулей;
5. Тестирование правильности схемы терминирования кабеля Cat.3, Cat.5E, Cat.6A;
6. Выполните сварку ОВ по следующей схеме:



7. При помощи кабельного анализатора произвести сертификационное тестирование предоставленных кабельных сборок, сохранить результаты тестирования и заполнить протоколы измерений с описанием характера неисправностей, места их возникновения и возможных способов их устранения.

- Произвести тестирование кабельной сборки cat.6A. Заполнить протокол измерений;
- Произвести тестирование кабельной сборки cat.3. Заполнить протокол измерений.

8. Работа с OTDR

- Произвести тестирование кабельной сборки. Заполнить протокол измерений.

1. Инструкция к выполнению задания № 2:

2. Время: 90 мин.

3. Место проведения экзамена: лаборатория «Монтаж структурированных кабельных сетей»

4. Оборудование:

Условное обозначение	Наименование	Ед. изм.	Количество
	Рабочая станция	шт.	1
	Аппарат для сварки оптических волокон	шт.	1
	Скальватель оптических волокон	шт.	1
FOE1	Кросс настенный	шт.	1
FOE2 FOE3	Кросс стоечный 1U/2U	шт.	2
FOE4	Муфтаоптическая	шт.	1
	Организатор кабельный горизонтальный	шт.	2
	Адаптер SC/UPC	шт.	12
	Пигтейл SC/UPC	шт.	12
	Адаптер SC/APC	шт.	12
	Пигтейл SC/APC	шт.	12
	Адаптер LC/UPC	шт.	24
	Пигтейл LC/UPC	шт.	24
	Патч-корд SC/UPC-SC/UPC	шт.	1
	Патч-корд SC/APC-SC/APC	шт.	1
	Патч-корд LC/UPC-LC/UPC	шт.	2
FOC-1	Кабель ОВК-С НГ(А) –HF 16 ОВ	м	20
FOC-3	Кабель ДОТс-П-48У	м	30
FOC-2 FOC-4	Кабель ТОС-П-24У	м	30
	Рабочая станция	шт.	1
1А, 2А, 1В, 2В	Патч-панель модульная 1U 24 порта	шт.	4
1С	Патч-панель Cat.3 1U 50 портов	шт.	1

2С	Кросс-панель 110 типа 1U	шт.	1
	Организатор кабельный горизонтальный	шт.	4
СО-1	Кабель S/FTP Cat.6A	бухта	1
СО-2, СО-3	Кабель U/UTP Cat.5E, solid	бухта	1
СО-4	Кабель U/UTP Cat.3, 25p	м	30
	Кабель U/UTP Cat.5E, 2p	м	15
	Модуль Keystone Jack, Cat.6A	шт.	16
	Модуль Keystone Jack, Cat.5E	шт.	28
	Рамка, суппорт универсальные на 2 модуля	шт.	2
	Розетка информационная RJ-45 UTP кат.5е (на 1 модуль)	шт.	4
	OTDR (SM) + комплект шнуров	шт.	1
	Прибор для сертификации СКС	шт.	1
TRF01	Кабельная сборка для OTDR	шт.	1
TRC08	Кабельная сборка cat.6A	шт.	1
TRC025P	Кабельная сборка cat.3	шт.	1

5. Критерии оценки: задание 2

- оценка «отлично» выставляется студенту, если грамотно, логично изложены ответы на теоретические вопросы и правильное решение практического задания №2;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если грамотно, логично изложены ответы на теоретические вопросы, но в содержание ответа имеются отдельные неточности, практическое задание №2 выполнено правильно;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновывать свои суждения;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практического задания №2, отказывается отвечать.

1. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Задание №1 теоретическое

При выполнении задания №1 нужно указать вариант правильного ответа, то есть из трех ответов на вопрос и выбрать один правильный ответ (при условии выполнения задания не на персональном компьютере необходимо получить задание №1 (в печатном варианте) и в бланк ответов записать цифру правильного ответа. Если вы ошиблись при выборе ответа, то зачеркните отмеченную цифру и напишите новую (зачеркивать можно один раз).

Результаты освоения <i>(объекты оценки)</i>	Критерии оценки результата <i>(в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств»)</i>	Отметка о выполнении
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – историю, современное состояние и перспективы развития движения WSI и Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы»); – Спецификацию стандарта компетенции «Информационные кабельные сети» (WorldSkills Standards Specifications); – требования охраны труда и техники безопасности; – виды материалов и конструкций, применяемых для крепления кабелей и проводов. – способы крепления и защиты кабелей от механических повреждений; – особенности расчета, проектирования, конструирования, производства, монтажа и технической эксплуатации структурированных кабельных систем; – основные компоненты СКС; – топологию и схемы 	<ul style="list-style-type: none"> – Рассказать историю, современное состояние и перспективы развития движения WSI и Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы»); – Понимать спецификацию стандарта компетенции «Информационные кабельные сети» (WorldSkills Standards Specifications); – Объяснить требования охраны труда и техники безопасности; – виды материалов и конструкций, применяемых для крепления кабелей и проводов. – Анализировать способы крепления и защиты кабелей от механических повреждений; – Определить особенности расчета, проектирования, конструирования, производства, монтажа и технической эксплуатации структурированных кабельных систем; 	<p>Критерии оценивания результатов тестирования:</p> <p>0-50%- оценка «неудов»</p> <p>50-70% оценка «удов»,</p> <p>70-90%- оценка «хорошо»,</p> <p>90-100% - оценка «отлично»</p>

<p>соединений в СКС;</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие правила организации серверной и кроссовых; – правила работы слесарно-монтажным инструментом; – правила и инструкции по охране труда; – виды и маркировку волоконно-оптических и медно-жильных кабелей связи, их назначение; – материалы, инструмент и приборы для строительства и монтажа волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи; – технологию входного контроля оптического кабеля на кабельной площадке, конструкции и характеристики оптических кабелей; – порядок проведения работ по строительству волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи; – порядок проведения работ по монтажу волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи; – технологию монтажа кабельных линий связи; – технологию герметизации муфт горячим или холодным способом; – нормы оценки герметичности кабелей; – способы восстановления герметичности оболочек кабеля и муфт; – технологию монтажа оболочки (металлической, полиэтиленовой); – технологию монтажа кроссов различных типов; – нормы расходов 	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснить основные компоненты СКС; – Пояснить топологию и схемы соединений в СКС; – Определить общие правила организации серверной и кроссовых; – Назвать правила работы слесарно-монтажным инструментом; – Объяснить правила и инструкции по охране труда; – Рассказать виды и маркировку волоконно-оптических и медно-жильных кабелей связи, их назначение; – Назвать материалы, инструмент и приборы для строительства и монтажа волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи; – Определить технологию входного контроля оптического кабеля на кабельной площадке, конструкции и характеристики оптических кабелей; – Объяснить порядок проведения работ по строительству волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи; – Назвать порядок проведения работ по монтажу волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи; – технологию монтажа кабельных линий связи; – Объяснить технологию герметизации муфт горячим или холодным способом; – Определить нормы оценки герметичности кабелей; 	
---	---	--

<p>материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – принцип работы и устройство основных измерительных приборов и устройств; – понятия погрешности измерений; – основные понятия системы поверки средств измерений; – принципы проведения измерений на волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линиях; – измерительное оборудование, его состав и принципы; – правила заполнения протоколов измерений физических характеристик измеряемых кабелей; – принципы обработки результатов протоколов и хранение их в электронном виде; – измерения вторичных параметров, переходных затуханий; – нормы приемо-сдаточных измерений элементарных кабельных участков. 	<ul style="list-style-type: none"> – Назвать способы восстановления герметичности оболочек кабеля и муфт; – Объяснить технологию монтажа оболочки (металлической, полиэтиленовой); – Объяснить технологию монтажа кроссов различных типов; – Назвать нормы расходов материалов; – Объяснить принцип работы и устройство основных измерительных приборов и устройств; – понятия погрешности измерений; – Назвать основные понятия системы поверки средств измерений; – Объяснить принципы проведения измерений на волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линиях; – Назвать измерительное оборудование, его состав и принципы; – правила заполнения протоколов измерений физических характеристик измеряемых кабелей; – Объяснить принципы обработки результатов протоколов и хранение их в электронном виде; – Определить измерения вторичных параметров, переходных затуханий; – Назвать нормы приемо-сдаточных измерений элементарных кабельных участков. 	
--	---	--

Условия выполнения задания №1

1. Инструкция к выполнению задания № 1:
 - a) Задание состоит из 20 вопросов с несколькими вариантами ответов;
 - b) При выполнении работы нужно указать ответы в специальной таблице;
 - c) Если вы ошиблись при выборе ответа, то необходимо зачеркнуть неправильный ответ и поставить рядом или ниже правильный.
2. Время: 15 мин.
3. Место: лаборатория «Монтаж структурированных кабельных сетей»
4. Оборудование: тестовое задание;

Задание №2 *практическое*

Результаты освоения <i>(объекты оценки)</i>	Критерии оценки результата <i>(в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств»)</i>	Отметка о выполнении
<ul style="list-style-type: none"> – выбирать вид кабеля, его маркировку; – выбирать и применять материалы, инструмент и приборы для строительства и монтажа волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи; – выполнять подготовительные работы при монтаже волоконно-оптических и медно-жильных кабелей связи; – проводить работы по монтажу волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи; – соблюдать технологию монтажа кабельных линий связи (сварку, способы направления, восстановления, разновидности монтажа, особенности монтажа кабелей связи); – соблюдать технологию запайки муфты (технологическую последовательность, дефекты, меры предупреждения и способы 		<ul style="list-style-type: none"> - оценка «отлично» выставляется студенту, если грамотно, логично изложены ответы на теоретические вопросы и правильное решение практического задания №2; - оценка «хорошо» выставляется студенту, если грамотно, логично изложены ответы на теоретические вопросы, но в содержание ответа имеются отдельные неточности, практическое задание №2 выполнено правильно; - оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновывать свои суждения; - оценка «неудовлетворительно»

<p>устранения);</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдать технологию монтажа оболочек различных типов кабеля (технологическую последовательность, дефекты, меры предупреждения и способы устранения); – пользоваться современными аналоговыми и цифровыми средствами измерений; – проводить измерения на волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линиях; – выполнять простейшие измерения на обрыв, парность, сообщения; – заполнять протокол измерений физических характеристик измеряемых кабелей; – обрабатывать результаты протоколов и хранить их в электронном виде; – использовать сложные и комбинированные измерительные приборы; – измерять вторичные параметры, переходные затухания; – рассчитывать и проектировать структурированные кабельные системы с учетом внедрения новой техники и прогрессивных технологий конструирования, производства и монтажа; 		<p>выставляется, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практического задания №2, отказывается отвечать.</p>
<p>Условия выполнения задания №2</p> <p>1. Время: 90 мин.</p> <p>2. Место проведения экзамена: лаборатория «Монтаж структурированных кабельных сетей»</p>		

3. Оборудование: Рабочая станция, Аппарат для сварки оптических волокон, Скальватель оптических волокон, Кросс настенный, Кросс стоечный 1U/2U, Муфта оптическая, Организатор кабельный горизонтальный, Адаптер SC/UPC, Пигтейл SC/UPC, Адаптер SC/APC, Пигтейл SC/APC, Адаптер LC/UPC, Пигтейл LC/UPC, Патч-корд SC/UPC-SC/UPC, Патч-корд SC/APC-SC/APC, Патч-корд LC/UPC-LC/UPC, Кабель ОВК-С НГ(А) –HF 16 ОВ, Кабель ДОТс-П-48У, Кабель ТОС-П-24У, Патч-панель модульная 1U 24 порта, Патч-панель Cat.3 1U 50 портов, Кросс-панель 110 типа 1U, Организатор кабельный горизонтальный, Кабель S/FTP Cat.6A, Кабель U/UTPCat.5E, solid, Кабель U/UTPCat.3, 25p, Кабель U/UTPCat.5E, 2p, Модуль KeystoneJack, Cat.6A, Модуль KeystoneJack, Cat.5E, Рамка, суппорт универсальные на 2 модуля, Розетка информационная RJ-45 UTP кат.5е (на 1 модуль), OTDR (SM) + комплект шнуров, Прибор для сертификации СКС, Кабельная сборка для OTDR, Кабельная сборка cat.6A, Кабельная сборка cat.3

4. Критерии оценки: задание 2, оценка «отлично» выставляется студенту, если грамотно, логично изложены ответы на теоретические вопросы и правильное решение практического задания №2;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если грамотно, логично изложены ответы на теоретические вопросы, но в содержание ответа имеются отдельные неточности, практическое задание №2 выполнено правильно;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновывать свои суждения;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практического задания №2, отказывается отвечать.