



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора

 А.В.Арефьев

« 24 » 04 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

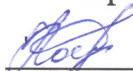
 Л.Р. Туктарова

« 24 » 04 2019 г.

ПРОГРАММА

Подготовки рабочих по профессии
«14626 Монтажник связи – кабельщик»

Цель: Профессиональная подготовка специалистов для предприятий связи
Форма обучения: очная
Срок обучения: на базе (профильного или технического) среднего или высшего профессионального образования – 2 недели

Организация: ГБПОУ УКРТБ
Разработчик:
зав.кафедрой телекоммуникаций
 /Кабирова Э.Р./

Уфа, 2019 г.

1. Пояснительная записка

Монтажник оборудования связи занимается монтажом структурированных кабельных сетей и телекоммуникационного оборудования.

Основные функции монтажника оборудования связи по видам деятельности:

1. Строительство и монтаж волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи.

- Выбирать материалы, инструмент и приборы для строительства, монтажа волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи.
- Проводить работы по строительству волоконно-оптических и медножильных кабельных линий связи (прокладку в грунт, кабельную канализацию, пластиковые трубопроводы, по опорам).
- Проводить работы по монтажу волоконно-оптических и медно-жильных кабелей связи.

2. Эксплуатация и техническое обслуживание волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий.

- Выбирать материалы, инструмент и приборы для эксплуатации и технического обслуживания волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи.
- Проводить измерения и прозвонку на волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линиях связи.
- Заполнять протокол измерений физических характеристик измеряемых кабелей, обрабатывать и хранить его в электронном виде.
- Проводить и анализировать измерения на возможность предоставления новых услуг связи (цифровой канал, ISDN, HDSL, ADSL).

3. Строительство, эксплуатация и ремонт городской кабельной канализации и смотровых устройств, воздушных кабельных линий.

- Обслуживать оборудование, предназначенное для содержания кабеля под постоянным избыточным давлением.

- Определять места негерметичности кабеля, места установки газонепроницаемых муфт.
- Применять правила, руководства и инструкции по эксплуатации кабельных сооружений, связанных с характеристикой выполняемых работ.
- Оценивать нумерацию смотровых устройств и каналов телефонной канализации, защитных полос, распределительных шкафов и боксов, а также пар в этих устройствах.

2. Квалификационная характеристика

«Монтажник связи - кабельщик»

Монтажник связи - кабельщик 2-го разряда

Характеристика работ. Выполнение работ по прокладке кабельных линий связи. Забивка в грунт электродов заземления. Снятие и восстановление обшивки кабельных барабанов. Закрывание отверстий трубопровода с кабелем. Снятие джутового покрова с кабеля. Закрывание кабеля в траншеях кирпичом. Подготовка кабельных колодцев к прокладке (установка ограждений, открывание и закрывание колодцев и т.п.).

Должен знать: виды материалов и конструкций, применяемых для крепления кабелей и проводов; способы крепления и защиты кабелей от механических повреждений.

Монтажник связи - кабельщик 3-го разряда

Характеристика работ. Установка деталей и арматуры для крепления и прокладки кабелей в шахтах, колодцах и по стенам. Установка кабельных барабанов на козла и домкраты. Разматывание кабелей, проводов, тросов при ручной прокладке. Установка замерных столбиков. Окраска и нумерация концевых устройств. Монтаж шин заземления. Вентиляция смотровых колодцев.

Должен знать: основы электросвязи; типы и назначение кабелей связи; правила прокладки и крепления кабелей с применением механизированного инструмента; способы включения телефонных аппаратов и батарей питания; способы защиты кабелей от ударов молнии и коррозии.

Монтажник связи - кабельщик 4-го разряда

Характеристика работ. Прокладка кабелей по стенам, конструкциям и открытым каналам. Подготовка каналов для протягивания кабеля. Установка барабанов с кабелем на кабелеукладчик. Проверка герметичности кабеля на барабанах и после прокладки смонтированных участков, шагов пупинизации вручную или с помощью баллонов высокого давления. Впайка вентилей в оболочку кабелей. Запаивание концов кабелей. Установка электродов для защиты кабелей от коррозии. Сращивание защитных тросов и проводов. Выправка действующих кабелей в смотровых колодцах. Устройство контрольно-измерительных пунктов. Устройство заземлений.

Должен знать: основы электросвязи; типы и назначение кабелей связи; виды повреждений кабелей и способы их выявления; методы проверки кабелей на герметичность, обрыв, землю и звук; способы прокладки кабелей, проводов и тросов с применением машин и механизмов.

Монтажник связи - кабельщик 5-го разряда

Характеристика работ. Прокладка кабелей в траншеях, коллекторах, трубах и блоках скрытой проводки. Механизированная прокладка кабелей сельской связи и радиофикации. Подвеска кабелей массой до 2 кг на канатах. Выгибание кабелей по форме колодца или котлована. Заправка кабеля в кассету и установка ножа кабелеукладчика. Напайка свинцовой ленты на оболочку кабелей. Выправка пережимов на кабелях. Оборудование кабельных опор. Установка распределительных коробок, боксов, распределительных шкафов, кабельных ящиков и защитных полос. Кроссировка абонентов в шкафах и кроссах. Ввод кабеля в здание.

Должен знать: основы электросвязи; схемы кабельных линий связи; организацию и технологию выполнения работ по прокладке кабелей в земле и кабельной канализации; правила применения машин и механизмов для прокладки кабелей.

Монтажник связи - кабельщик 6-го разряда

Характеристика работ. Разбивка трассы для прокладки кабелей. Механизированная прокладка междугородных и городских кабелей. Прокладка кабелей через водные преграды. Подвеска кабелей массой свыше 2 кг на канатах.

Должен знать: организацию и технологию выполнения работ по прокладке междугородных и городских кабелей и прокладке кабелей через водные преграды.

Требуется среднее профессиональное образование.

3. Цели и задачи программы – требования к результатам освоения программы

В результате освоения программы обучающийся должен иметь практический опыт:

- монтажа кабелей связи и оконечных кабельных устройств;
- разработки схем построения, монтажа и эксплуатации структурированных кабельных систем;
- монтажа оптических муфт;
- монтажа, технического обслуживания, первичной инсталляции, и настройки цифровых и волоконно-оптических систем передачи;
- мониторинга работоспособности оборудования телекоммуникационных систем;
- определения места и вида повреждения при возникновении аварийной ситуации, восстановления работоспособности оборудования телекоммуникационных систем.

В результате освоения программы обучающийся должен уметь:

- выбирать технологию монтажа кабеля, необходимые инструменты и материалы для монтажа;
- восстанавливать герметичность оболочки кабеля;
- выбирать соответствующее измерительное и тестовое оборудование;
- производить испытание кабеля и оконечных кабельных устройств, анализировать полученные результаты;
- осуществлять монтаж коннекторов различного типа, патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах;
- осуществлять выбор марки и типа кабеля исходя из условий прокладки структурированных кабельных систем;
- подготавливать концы оптического кабеля к последующей сварке оптических волокон;
- выбирать специальный инструмент и оборудование для сращивания оптических волокон;

- производить ввод оптических кабелей в муфту и ее герметизацию;
- конфигурировать оборудование в соответствии с условиями эксплуатации;
- определять состояние оборудования, восстанавливать его работоспособность;
- оформлять техническую документацию, заполнять соответствующие формы;
- выбирать измерительные приборы и осуществлять измерение параметров цифровых каналов и трактов;
- анализировать результаты измерений;
- пользоваться проектной и технической документацией;
- пользоваться проектно-технической документацией и составлять ее.

В результате освоения программы обучающийся должен знать:

- классификацию и конструкцию кабелей и оконечных кабельных устройств;
- технологии монтажа кабелей и оконечных кабельных устройств;
- назначение материалов и инструментов, используемых при монтаже согласно применяемой технологии;
- способы восстановления герметичности оболочки кабеля;
- конструкцию, назначение и методику применения измерительного и тестового оборудования;
- виды контрольных испытаний;
- назначение, принципы построения, область применения структурированных кабельных систем;
- категории кабелей и разъемов согласно стандартам;
- возможные схемы заделки E1A/TIA-568A, E1A/TIA-568B, Cross-Over;
- назначение и состав коммутационного оборудования структурированных кабельных систем, принципы монтажа;
- виды оптических кабелей, методику подготовки оптического кабеля к монтажу;
- назначение и конструкцию инструмента и оборудования;
- виды и конструкцию муфт, методику монтажа;
- виды и формы технической документации, правила заполнения.

Учебный план

подготовки специалистов по профессии

14626 «Монтажник связи-кабельщик»

Цель: Профессиональная подготовка специалистов для предприятий связи

Форма обучения: очная

Режим занятий – 36 часов в неделю (6 часов в день)

Срок обучения: на базе (профильного или технического) среднего или высшего профессионального образования – 2 недели

Дисциплина: Технология монтажа и обслуживания направляющих систем

№ п/п	Наименование дисциплины	Всего часов	В том числе		Разряд	Форма контроля	Всего часов
			Лекции	Практические занятия			
1	Технология монтажа и обслуживания направляющих систем	60	32	24	Монтажник связи-кабельщик 3 разряда	Квалификационный экзамен	4
		72	32	36	Монтажник связи-кабельщик 4 разряда	Квалификационный экзамен	4

Календарно-учебный график

Монтажник связи-кабельщик 4 разряда

Дисциплина: МДК Технология монтажа и обслуживания направляющих систем

Срок обучение: 72 часа

Режим занятий: 6 часов в день

№ п/п	Наименование дисциплины	Дни недели											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Технология монтажа и обслуживания направляющих систем	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2	Итого	36						32					
3	Квалификационный экзамен	4											
4	Всего	72											

Монтажник связи-кабельщик 3 разряда

Дисциплина: МДК Технология монтажа и обслуживания направляющих систем

Срок обучения: 60 часов

Режим занятий: 6 часов в день

№ п/п	Наименование дисциплины	Дни недели									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Технология монтажа и обслуживания направляющих систем	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2	Итого	36						24			
3	Квалификационный экзамен	4									
4	Всего	60									

Учебно-тематический план

Монтажник связи-кабельщик 4 разряда

Дисциплина: МДК Технология монтажа и обслуживания направляющих систем

Срок обучения: 72 часа

Режим занятий: 6 часов в день

Тема 1	Содержание		
Классификация и конструкция, технологии монтажа кабелей и оконечных кабельных устройств, восстановление герметичности оболочки кабеля	1	Классификация и конструкция кабелей Классификация и маркировка кабелей связи	2
	2	Волоконно-оптические кабели связи Виды кабелей связи для городских и сельских сетей связи. Их назначение. Характеристики. Свойства.	4
	3	Первичные и вторичные параметры цепи Первичные и вторичные параметры симметричных и коаксиальных кабелей связи.	2
	4	Внешние влияния Классификация влияний. Меры защиты.	2
	5	Коррозия Виды коррозии. Меры защиты от коррозии.	2
	6	Содержание кабеля под избыточным газовым давлением Типы установок для содержания кабелей связи под избыточным давлением	2
	7	Технологии монтажа кабелей и оконечных кабельных устройств Монтаж симметричных кабелей Монтаж оптических кабелей Монтаж оконечных кабельных устройств Монтаж муфт	6
	8	Назначение материалов и инструментов, используемых при монтаже согласно применяемой технологии Виды материалов и инструментов, назначение и правила использования инструментов используемых при монтаже	4
	9	Способы восстановления герметичности оболочки кабеля Технология восстановления оболочек кабелей связи	4
Практические занятия			
1	Конструкции и маркировки кабелей местных сетей, магистральных и зонавых электрических кабелей связи	2	
2	Качественное исследование модового состава волоконных световодов	4	
3	Изучение пассивных элементов кабелей связи и инструментов для монтажа	4	
4	Проведение работ по монтажу патч-панели и коммутационных розеток	4	
5	Исследование характеристики лазерного диода и фотоприёмника	4	
6	Проведение работ по монтажу стойки 19"	4	
7	Проведение работ по монтажу оптического кросса	4	
8	Проведение работ по монтажу муфт	4	
Промежуточная аттестация (зачёт)			2

Тема 2 Конструкция, назначение и методика применения измерительного и тестового оборудования, виды контрольных испытаний	Содержание		
	1	Конструкция, назначение и методика применения измерительного и тестового оборудования. Виды контрольных испытаний. Конструкция измерительного и тестового оборудования; назначение и функциональные возможности измерительного и тестового оборудования; методика применения. Виды производимых контрольных испытаний кабеля и оконечных кабельных устройств; сбор и анализ полученных результатов испытаний	2
	Практические занятия		
	9	Измерение коэффициента затухания волоконного световода	2
	10	Определение обрыва оптической линии связи с помощью оптического тестера	2
Промежуточная аттестация (зачёт)			2
Форма аттестации: квалификационный экзамен			4
Всего			72

Учебно-тематический план

Монтажник связи-кабельщик 3 разряда

Дисциплина: МДК Технология монтажа и обслуживания направляющих систем

Срок обучения: 60 часов

Режим занятий: 6 часов в день

Тема 1	Содержание		
Классификация и конструкция, технологии монтажа кабелей и оконечных кабельных устройств, восстановление герметичности оболочки кабеля	1	Классификация и конструкция кабелей Классификация и маркировка кабелей связи	2
	2	Волоконно-оптические кабели связи Виды кабелей связи для городских и сельских сетей связи. Их назначение. Характеристики. Свойства.	2
	3	Первичные и вторичные параметры цепи Первичные и вторичные параметры симметричных и коаксиальных кабелей связи.	2
	4	Внешние влияния Классификация влияний. Меры защиты.	2
	5	Коррозия Виды коррозии. Меры защиты от коррозии.	2
	6	Содержание кабеля под избыточным газовым давлением Типы установок для содержания кабелей связи под избыточным давлением	2
	7	Технологии монтажа кабелей и оконечных кабельных устройств Монтаж симметричных кабелей Монтаж оптических кабелей Монтаж оконечных кабельных устройств Монтаж муфт	4
	8	Назначение материалов и инструментов, используемых при монтаже согласно применяемой технологии Виды материалов и инструментов, назначение и правила использования инструментов используемых при монтаже	4
	9	Способы восстановления герметичности оболочки кабеля Технология восстановления оболочек кабелей связи	4
	Практические занятия		
	1	Конструкции и маркировки кабелей местных сетей, магистральных и зонавых электрических кабелей связи	2
	2	Качественное исследование модового состава волоконных световодов	2
	3	Изучение пассивных элементов кабелей связи и инструментов для монтажа	2
	4	Проведение работ по монтажу патч-панели и коммутационных розеток	2
	5	Исследование характеристики лазерного диода и фотоприёмника	4
	6	Проведение работ по монтажу стойки 19"	2
	7	Проведение работ по монтажу оптического кросса	4
	8	Проведение работ по монтажу муфт	4
	Промежуточная аттестация (зачёт)		2

Тема 2	Содержание		
Конструкция, назначение и методика применения измерительного и тестового оборудования, виды контрольных испытаний	1	Конструкция, назначение и методика применения измерительного и тестового оборудования. Виды контрольных испытаний. Конструкция измерительного и тестового оборудования; назначение и функциональные возможности измерительного и тестового оборудования; методика применения. Виды производимых контрольных испытаний кабеля и оконечных кабельных устройств; сбор и анализ полученных результатов испытаний	4
Промежуточная аттестация (зачёт)			2
Форма аттестации: квалификационный экзамен			4
Всего			60

Учебная программа

подготовки специалистов по профессии

«Монтажник связи-кабельщик»

Дисциплина: МДК Технология монтажа и обслуживания направляющих систем

Введение

Цель изучения курса, его содержание. Раскрытие актуальности и практической значимости данного курса в системе проводной связи.

Тема 1 Классификация и конструкция, технологии монтажа кабелей и оконечных кабельных устройств, восстановление герметичности оболочки кабеля

Тема 1.1 Классификация и конструкция кабелей

Общая конструкция кабелей связи. Классификация кабелей связи. Изоляция. Защитные покрытия. Принцип маркировки кабелей связи.

Практическая работа: Конструкция и маркировки кабелей местных сетей, магистральных и зонавых электрических кабелей связи.

Тема 1.2 Волоконно-оптические кабели связи

Общая конструкция оптических кабелей. Классификацию кабелей, их назначение, характеристики и свойства.

Практическая работа:

1. Качественное исследование модового состава волоконных световодов.
2. Исследование характеристики лазерного диода и фотоприёмника.

Тема 1.3 Первичные и вторичные параметры цепи

Параметры передачи кабельных линий. Нормы и ГОСТы параметров электрических кабелей связи.

Тема 1.4 Внешние влияния

Виды внешних влияний, источники влияний. Нормы опасных и мешающих влияний. Защита кабелей от внешних влияний.

Тема 1.5 Коррозия

Виды коррозии в кабелях связи и методы защиты кабелей от коррозии.

Тема 1.6 Содержание кабеля под избыточным газовым давлением

Необходимость содержания кабелей под избыточным газовым давлением. Виды установок для содержания кабелей под избыточным газовым давлением. Газонепроницаемые муфты.

Тема 1.7 Технологии монтажа кабелей и оконечных кабельных устройств

Общие требования к монтажу кабелей связи. Нумерация усилительных пунктов и кабелей связи. Принципы монтажа кабелей связи.

Практическая работа:

1. Изучение пассивных элементов кабелей связи и инструментов для монтажа.
2. Проведение работ по монтажу патч-панели и коммутационных розеток
3. Проведение работ по монтажу стойки 19"
4. Проведение работ по монтажу оптического кросса
5. Проведение работ по монтажу муфт

Тема 1.8 Назначение материалов и инструментов, используемых при монтаже согласно применяемой технологии

Классификация материалов и инструментов, применяемые для монтажа кабельных линий связи.

Тема 1.9 Способы восстановления герметичности оболочки кабеля

Способы восстановления герметичности оболочки кабеля:

1. наплавлением полиэтиленовой ленты под стеклолентой.
2. термоусаживаемыми материалами: трубками, манжетами и лентами.
3. материалами для «холодного» способа герметизации: герметизирующими лентами, армирующими лентами и влагоотверждаемыми бинтами («Armorcast» и «Армопласт»).

Тема 2 Конструкция, назначение и методика применения измерительного и тестового оборудования, виды контрольных испытаний

Тема 2.1 Конструкция, назначение и методика применения измерительного и тестового оборудования. Виды контрольных испытаний.

Классификация измерительного и тестового оборудования. Виды испытаний для оптических кабелей связи.

Практическая работа:

1. Измерение коэффициента затухания волоконного световода
2. Определение обрыва оптической линии связи с помощью оптического тестера

Контрольно-оценочные средства

1. Кабели связи. Элементы кабелей связи, конструкция.
2. Кабели местных телефонных сетей. Назначение, типы, конструкция.
3. Кабели зональных и магистральных телефонных сетей. Назначение, типы, конструкция.
4. Способы прокладки различных типов кабелей.
5. Первичные и вторичные параметры передачи.
6. Зависимость первичных и вторичных параметров от частоты.
7. Природа взаимных влияний в кабелях связи, параметры влияния.
8. Способы уменьшения взаимных влияний.
9. Виды коррозии кабелей связи.
10. Способы защиты кабелей от коррозии.
11. Содержание кабелей под избыточным давлением.
12. Установки для содержания кабеля под давлением.
13. Принцип монтажа кабелей связи.
14. Способы восстановления оболочек кабелей связи.
15. Классификация тестового оборудования.
16. Классификация измерительного оборудования.
17. Мероприятия по охране труда.

Тест

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

1. В каких кабелях применяются многопроволочные жилы, состоящие из проволок разного сечения?

- А) в коаксиальных кабелях;
- Б) в подземных кабелях;
- В) в подводных кабелях;**
- Г) в волоконно-оптических.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

2. В каких случаях используются токопроводящие жилы, скрученные из нескольких проволок? Поставьте в таком кружке галочку напротив одного правильного варианта ответа.

- А) когда требуется иметь по возможности наименьшее электрическое сопротивление;
- Б) когда требуется иметь повышенную гибкость и механическую прочность;**
- В) когда требуется иметь защиту от коррозии.

3. Где устанавливаются кабельные ящики? Поставьте в таком кружке галочку напротив одного правильного варианта ответа.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

- А) на столбах и стойках городских телефонных сетей;**
- Б) на вводе в станцию;
- В) на вводе в помещение.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

4. Градиентные световоды относятся к

- А) одномодовым
- Б) двухмодовым
- В) многомодовым**
- Г) комбинированным

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

5. Для какой цели применяются кабельные ящики?

- А) для соединения магистральных кабелей с распределительными;
- Б) для ввода кабелей в помещение;
- В) для соединения воздушных линий с кабельными.**

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

6. За счет чего проявляется электрическое влияние между цепями?

А) за счет того, что эти цепи расположены слишком близко;

Б) за счет того, что электрические заряды в одной цепи создают заряды во второй цепи;

В) за счет того, что при протекании тока по одной цепи во второй цепи наводятся токи.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

7. Из чего складывается индуктивность цепи?

А) из индуктивности самих проводников и индуктивности внешних проводников;

Б) из внутренней индуктивности самих проводников и внешней индуктивности, обусловленной внешним магнитным потоком;

В) из внутренней индуктивности проводников и наведенной индуктивности внешним магнитным потоком.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

8. К какому классу относятся магистральные линии связи?

А) к I классу;

Б) ко II классу;

В) к III классу;

Г) к IV классу.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

9. Как вводятся междугородные кабели в здания оконечных и промежуточных пунктов?

А) в помещение для размещения аппаратуры;

Б) в кабельные шахты;

В) в кабельные шахты, либо в помещение для размещения аппаратуры.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

10. Как изменяется величина диэлектрических потерь с ростом частоты?

А) падает по логарифмическому закону;

Б) не зависит от частоты;

В) растет по квадратичному закону;

Г) растет по линейному закону.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

11. Как к распределительной коробке подключается распределительный кабель?

А) с помощью пайки в нижней части плинта;

Б) под зажимы с лицевой стороны плинта;

В) через специальный контакт врезного типа.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

12. Как образуется восьмерочная скрутка?

А) восемь жил группы располагаются вокруг сердечника из изоляционного материала;

Б) восемь жил группы располагаются вокруг сердечника из изолированного проводника;

В) четыре предварительно свитые пары скручиваются вместе, образуя восьмерку.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

13. Как распределено использование коаксиальных пар в кабеле КМ-4?

А) все четыре используются для организации телевидения;

Б) две диаметрально расположенные используются для телефонной связи, две – для телевидения;

В) две рядом расположенные используются для телефонной связи, две другие – для телевидения.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

14. Как устроены волокна оптического кабеля ОК-8?

А) двухслойные в защитном покрытии и с синтетическим силовым элементом;

Б) оптическое волокно, вокруг которого навита синтетическая нить и фторопластовая трубка;

В) многослойная оптическая нить с синтетическим наружным покрытием.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

15. Какие диаметры медной проволоки используются для воздушных линий связи?

А) 2; 3; 3,5; 4; 5 мм;

Б) 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5 мм;

В) 3; 3,5; 4; 4,5; 5 мм;

Г) 3; 3,5; 4 мм.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

16. Какие защитные покровы используют при изготовлении кабелей в свинцовой оболочке?

А) Г, Б, БГ, Шп;

Б) БГ, Бв, Бп, Бл;

В) БпГ, Шп, КлШп, БлГ;

Г) Б, Бв, К, Кл.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

17. Какие из четырех первичных параметров определяют потери энергии в проводах?

- А) L;
- Б) C;
- В) G**
- Г) R

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

18. Какие изоляторы используются на воздушных линиях связи?

- А) фарфоровые**
- Б) пластмассовые
- В) стеклянные**
- Г) керамические

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

19. Какие кабели подвергаются полной проверке?

- А) только те кабели, у которых был длительный срок хранения;
- Б) все кабели, которые подлежат прокладке;
- В) кабели без избыточного давления;
- Г) кабели без избыточного давления и имеющие внешние дефекты оболочки.**

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

20. Какие участки почвы по трассе прокладки кабеля следует обходить?

- А) с известковыми почвами, сточными водами, свалки и т.п.;**
- Б) с известковыми почвами, кислыми почвами, скальным грунтом;
- В) свалки, с кислыми почвами, болотистыми почвами.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

21. Каким образом обеспечивается на вводе защищенность цепей от взаимных влияний?

- А) на кабели надеваются специальные экраны;
- Б) кабели с высоким уровнем передачи объединяются в один пакет, а с низким – в другой;**
- В) кабели с высоким уровнем передачи проходят в одном месте, а с низким – в другом.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

22. Каким образом учитываются потери в цепи передачи?

- А) через коэффициент затухания;
- Б) через коэффициент распространения;**
- В) через коэффициент фазы.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

23. Какими параметрами различаются одночетверочные и двухчетверочные кабели?

- А) затуханием
- Б) защищенностью
- В) волновым сопротивлением и остаточным затуханием
- Г) параметры одинаковы**

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

24. Каково основное назначение изоляции?

- А) обеспечить заданный ток утечки и предохранять жилы от контакта;
- Б) обеспечить заданное напряжение пробоя и расстояние между жилами;
- В) обеспечить расстояние между жилами и заданный ток утечки;
- Г) обеспечивать заданное расстояние между жилами и защиту от контакта.**

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

25. Какое устройство имеет экран в кабеле МКТС-4?

- А) одна стальная лента толщиной 0,2 мм;
- Б) две стальные ленты толщиной 0,2 мм;
- В) одна стальная лента толщиной 0,1 мм;
- Г) две стальные ленты толщиной 0,1 мм.**

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

26. Какое утверждение верно?

- А) емкость цепей кабельных линий существенно больше чем воздушных;**
- Б) емкость цепей кабельных линий существенно меньше чем воздушных;
- В) емкость цепей кабельных и воздушных линий приблизительно одинакова.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

27. Какой диаметр имеют асбоцементные трубы?

- А) 90 и 100 мм;**
- Б) 90-100 мм;

- В) до 90 мм;
- Г) до 100 мм.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

28. Какой длины используют полиэтиленовые трубы?

- А) не менее 10 м;**
- Б) равные 10 м;
- В) равные 15 м
- Г) не более 10 м;

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

29. Какой документ выполняется по результатам изучения проектной документации?

- А) проект производства работ;**
- Б) рабочие чертежи;
- В) трасса прокладки кабеля.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

30. На какое количество каналов рассчитан колодец ККС-5?

- А) до 16 каналов;
- Б) до 20 каналов;
- В) до 24 каналов;**
- Г) до 30 каналов.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

31. На каком расстоянии устраивают кабельные площадки?

- А) 10-15 км;
- Б) 15-20 км;**
- В) 20-25 км;
- Г) 25-30 км.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

32. От чего зависит число плинтов, устанавливаемых на боксе?

- А) от емкости бокса;**
- Б) от емкости шкафа;
- В) от емкости коробки.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

33. При размотке барабан с кабелем должен вращаться

- А) легко без значительных усилий, чтобы не вызвать перегиб кабеля и его деформацию;
- Б) от небольшого усилия приложенного к кабелю, но не повреждающего кабель;
- В) от усилия приложенного к барабану от рук или от внешнего автоматического устройства**

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

34. С ростом частоты передаваемого тока

- А) уменьшается внутренняя индуктивность;**
- Б) уменьшается внешняя индуктивность;
- В) внутренняя индуктивность остается постоянной.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

35. Сколько вариантов сращивания жил используется при монтаже кабелей ГТС?

- А) два**
- Б) три
- В) четыре
- Г) пять

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

36. Сопротивление цепи зависит от

- А) диаметра проводников, расстояния между ними, свойств изоляционного материала и близости соседних металлических масс;
- Б) материала, размеров проводников и расстояния между ними;
- В) материала, диаметра, длины проводников и наличия окружающих металлических масс;**
- Г) ТФК

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

37. Чем отличается бокс для междугороднего кабеля от бокса распределительного шкафа?

- А) в первом боксы с дужками, а во втором зажимы под винт;**
- Б) в первом плиты имеют зажимы под винт, а во втором используются боксы с дужками;
- В) в обоих случаях используются боксы с плитами, с зажимами под винт.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

38. Что называется частичной емкостью в кабельной цепи?

А) емкость между соседними жилами;

Б) емкость между любыми отдельными жилами, а также жилами и оболочкой

В) емкость между любыми отдельными жилами и оболочкой.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

39. Что определяет цифра в обозначении типа кабельного колодца?

А) максимальное число прокладываемых кабелей;

Б) минимальное число прокладываемых каналов;

В) число прокладываемых каналов.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

40. Что укрепляется на лицевой стороне бокса?

А) коробка

Б) каркас

В) плинт

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

41. В чем конструктивное отличие коаксиальных и симметричных кабелей?

А) в коаксиальных кабелях два проводника, в симметричном один;

Б) нет существенных отличий;

В) в коаксиальных кабелях внутренний проводник расположен внутри внешнего проводника, а в симметричных два проводника расположены рядом;

Г) в симметричных кабелях симметрично, в коаксиальных один проводник.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

42. Что является проводником в волоконно-оптических кабелях?

А) диэлектрический металлический стержень;

Б) оптическое волокно;

В) медный провод.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

43. Как электрические кабели связи классифицируются по назначению?

А) магистральные, зонавые, местные;

Б) ГТС и СТС;

В) городские и районные.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

44. Как кабели классифицируются по условиям прокладки?

А) воздушные, подземные

Б) внутридомовые, уличные

В) подземные, подводные, подвесные

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

45. Первая буква марки кабеля отображает?

А) материал жил;

Б) конструкцию изоляции;

В) назначение кабеля

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

46. Вторая буква или сочетание нескольких букв марки кабеля отображает?

А) размещение кабеля;

Б) назначение кабеля;

В) материал и конструкцию изоляции жил

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

47. Третья буква марки кабеля отображает?

А) материал изоляции;

Б) материал жил;

В) материал брони;

Г) материал и оболочки.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

48. Скрутка в группы жил кабеля по определенному закону с определенным шагом производится для чего?

А) для уменьшения взаимных влияний;

Б) для увеличения взаимных влияний;

В) для уменьшения сопротивления.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

49. Скрутка сердечника может быть?

А) повивной и пучковой;

Б) повивной;

В) пучковой.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

50. Как волоконно-оптические кабели связи классифицируются по назначению?

А) междугородные и городские;

Б) междугородные, городские, объектовые и подводные;

В) магистральные, зоновые и местные.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

51. Какой элемент оптического кабеля воспринимает на себя осевые нагрузки, возникающие при прокладке кабеля?

А) сердечник;

Б) силовой элемент;

В) броневое покрытие.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

52. В чем отличие коллекторов от колодцев?

А) коллекторы наземные, а колодцы подземные;

Б) колодцы и коллекторы одинаковы;

В) коллекторы больше, колодцы меньше;

Г) коллекторы предназначены для совместной прокладки подземных коммуникаций разного назначения (кроме газа), идущих в одном направлении.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

53. Чем дополнительно оборудуются коллекторы?

А) освещением, вентиляцией, датчиками воды и откачивающими устройствами;

Б) кронштейнами;

В) консолями для укладки кабелей.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

54. Переход кабелем железнодорожных и шоссейных дорог осуществляется?

А) открытым и скрытым способом;

Б) только скрытым способом;

В) открытым способом.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

55. На кабельной трассе в засыпанных котлованах, где смонтированы муфты устанавливаются?

А) только маркеры;

Б) замерные столбики или маркеры;

В) только замерные столбики.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

56. Контрольно-измерительные пункты на кабельной трассе служат для:

А) измерения глубины залегания кабеля

Б) измерения количества кабельных линий

В) счета замерных столбиков

Г) измерения электрических потенциалов на оболочках кабелей

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

57. Какими способами может производиться монтаж муфт?

А) горячим;

Б) холодным;

В) химический;

Г) горячим и холодным.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

58. В чем отличие НУП от ОУП?

А) необслуживаемый и обслуживаемый усилительный пункт

Б) по конструкции

В) по длине регенерационного участка

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

59. Для ввода кабеля в здание АТС перед зданием станции устанавливают?

А) стационарный колодец;

Б) кабельную будку;

В) кабельная трасса сразу подается в здание АТС.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

60. При вводе кабеля в здание АТС кабель первым делом вводится в какое помещение?

А) шахту;

Б) подвал;

В) кросс.

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

61. Типы каналов передачи:

- а) двухпроводный однополосная
- б) четырёхпроводный однополосная**
- с) четырёхпроводный односторонний

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

62. Методы разделения каналов связи

- а) частотное, временное**
- б) частотное, время-импульсное
- с) временное, время-импульсное

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

63. При частотном разделении каналов...

- а) размещение каналов по частоте производится последовательно
- б) размещение каналов по частоте производится в неперекрывающихся частотных полосах**
- с) размещение каналов по частоте производится в боковых полосах частот

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

64. При каком разделении каналов все каналы постоянно подключены к общему тракту?

- а) при время-импульсном
- б) при временном
- с) при частотном**

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

65. Назначение полосового фильтра в передающей части аппаратуры с ЧРК:

- а) пропускает полосу 0,3-3,4 кГц
- б) пропускает нужную боковую полосу**
- с) пропускает эффективную полосу частот телефонного тракта

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

66. Назначение модулятора в передающей части аппаратуры с ЧРК:

- а) суммирует несущую частоту канала с разговорным спектром**
- б) выбирает частотную полосу каналов
- с) выбирает канал передачи

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

67. Назначение фильтра нижних частот в приёмной части аппаратуры с ЧРК:

- а) выделяет боковую полосу
- б) выделяет телефонный спектр**
- с) выделяет несущую частоту

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

68. Назначение полосовых фильтров в аппаратуре с ЧРК:
- a) гасят ненужную полосу частот;
 - b) формируют боковые полосы частот;
 - c) **пропускают нужную полосу частот.**
 - d) ТФК

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

69. Назначение демодулятора в системах с ЧРК:
- a) **для восстановления исходного спектра**
 - b) для формирования боковых полос
 - c) для выделения несущей частоты

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

70. Назовите уровни передач каналов связи:
- a) **абсолютные, относительные, измерительные**
 - b) абсолютные, абсолютные нулевые, относительные
 - c) абсолютные, относительные

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

71. Виды модуляции сигнала в системах с ЧРК:
- a) **амплитудная, частотная, фазовая**
 - b) амплитудная, фазовая
 - c) амплитудная, частотная

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

72. При амплитудной модуляции частоты...
- a) **амплитуда ВЧ сигнала зависит от амплитуды НЧ сигнала**
 - b) амплитуда НЧ сигнала зависит от амплитуды ВЧ сигнала
 - c) амплитуда ВЧ сигнала формируется задающим генератором

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

73. В каких системах используются 2-х сторонние усилители:
- a) **в 2-х проводных 2-х полосных**
 - b) в 2-х проводных
 - c) в 4-х проводных

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

74. Основная первичная группа каналов ТЧ предназначена для...
- a) **преобразования исходных полос 12 каналов ТЧ 0,3 – 3,4 в полосу 60 – 108 кГц**
 - b) преобразования исходных полос 10 каналов ТЧ 0,3 – 3,4кГц в полосу 60 -108 кГц
 - c) преобразования исходных полос 14 каналов ТЧ 0,3 – 3,4 кГц в полосу 60 -108кГц

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

75. Вторичная группа каналов ТЧ предназначена для...
- a) формирования линейного спектра с числом каналов от 12 до 60
 - b) формирования линейного спектра с числом каналов от 60 до 300**
 - c) формирования линейного спектра с числом каналов от 60 до 280

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

76. Дайте определение измерительному уровню передачи?
- a) если фактические значения мощности, напряжения и тока сравниваются с соответствующими параметрами сигнала нормального генератора
 - b) это абсолютный уровень в данной точке x при условии, что ко входу измеряемого тракта подключен нормальный генератор ($E=1,55В$, $U_0=0,775В$, $I_0=1,29мА$, $P_0=1мВт$, $Z_{вх}=Z_0=600\text{ Ом}$)**
 - c) если мощность, напряжение или ток в данной точке тракта сравниваются с одноименными величинами какой-либо другой точки тракта, выбранной в качестве точки сравнения

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

77. Разделение каналов с помощью уравновешенного моста основано на том, что:
- a) при подключении источника сигнала к одной диагонали моста например к точкам а и б создается разность потенциалов только между точками в и г**
 - b) определенное размещение каналов по шкале частот в не перекрывающихся частотных полосах
 - c) сигналы различных каналов передаются по общей линии передачи поочередно во времени

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

78. При частотном разделении каналов отличительным признаком является то, что :
- a) при подключении источника сигнала к одной диагонали моста например к точкам а и б создается разность потенциалов только между точками в и г
 - b) определенное размещение каналов по шкале частот в не перекрывающихся частотных полосах**
 - c) сигналы различных каналов передаются по общей линии передачи поочередно во времени

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

79. Дайте определение абсолютного уровня передачи?
- a) если фактические значения мощности, напряжения и тока сравниваются с соответствующими параметрами сигнала нормального генератора**
 - b) это абсолютный уровень в данной точке x при условии, что ко входу измеряемого тракта подключен нормальный генератор ($E=1,55В$, $U_0=0,775В$, $I_0=1,29мА$, $P_0=1мВт$, $Z_{вх}=Z_0=600\text{ Ом}$)
 - c) если мощность, напряжение или ток в данной точке тракта сравниваются с одноименными величинами какой-либо другой точки тракта, выбранной в качестве точки сравнения

Инструкция: выберите правильный вариант ответа

80. Надежность элементов системы передачи это...
- a) безопасность, ремонтпригодность, сохраняемость и долговечность**
 - b) ремонтпригодность
 - c) сохраняемость

Список используемой литературы

1. Правила технической эксплуатации первичных сетей взаимосвязанной сети связи Российской Федерации. Статус: действует. Разработан: ЦНИИС ОАО Ростелеком. Утверждён: 19.10.1998 Госкомсвязи России (187) Издан: Госкомсвязи России (1998 г.)
2. Приказ Минсвязи РФ от 10.08.1996 N 92 (с изм. от 28.09.1999) "Об утверждении Норм на электрические параметры основных цифровых каналов и трактов магистральной и внутризональных сетей ВСС России (с изм., внесенными Приказом Гостелекома РФ от 28.09.1999 N 48).
3. Гроднев И.И. Линейные сооружения связи: учебник для техникумов. – М.: Радио и связь, 2014
4. Парфенов Ю.А. Кабели электросвязи. М.: Эко-Трендз, 2015;
5. Иоргачев Д.В. Бондаренко О.В. Волоконно-оптические кабели и линии связи. – М.: ЭКО_ТРЕНДЗ, 2017
6. Родина, О.В. Волоконно-оптические линии связи. Практическое руководство : [учеб. пособие] / О.В. Родина .— М. : Горячая линия – Телеком, 2018 .— 401 с. : ил. — ISBN 978-5-9912-0109-4

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории информационно-телекоммуникационных систем и сетей; мастерских – по информационным кабельным сетям.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- принтер,
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска,
- программное обеспечение Microsoft Office

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- персональные компьютеры;
- комплект учебно-методической документации;
- программное обеспечение Microsoft Office;
- тулбокс (перечень оборудования и материалов для проведения работ).