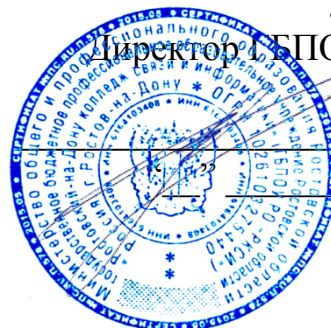


Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону государственный колледж связи и информатики» (ГБПОУ РО «РКСИ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ РО «РКСИ»

М.Б. Стрюков
2015г.

ПРОГРАММА

ускоренной подготовки рабочих по профессии:
«14626 Монтажник связи – кабельщик»

- Цель:** Профессиональная подготовка рабочих для предприятий связи РФ (по ускоренной программе)
- Форма обучения:** очная
- Срок обучения:** на базе (профильного или технического) среднего или высшего профессионального образования – 1 мес.

Ростов-на-Дону
2008 г.

**Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области «Ростовский-на-Дону государственный колледж связи и
информатики» (ГБПОУ РО «РКСИ»)**

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

ускоренной подготовки рабочих по профессии

14626 «Монтажник связи - кабельщик»

Цель: Профессиональная подготовка рабочих для предприятий связи РФ (по ускоренной программе)

Форма обучения: очная

Срок обучения: на базе (профильного или технического) среднего или высшего профессионального образования – 1 мес.

Режим занятий: - 40 час. в неделю.

Индекс	Наименование дисциплины	Всего часов	в т.ч.		Распределение по неделям				Форма контроля
			теор. обуч.	практ занят	1	2	3	4	
СЭД.00	Блок социально-экономических дисциплин	40	20	20					
СЭД.01	Экономика отрасли и предприятия	40	20	20					Перезачёт
ОПД.00	Блок общепрофессиональных дисциплин	520	238	282					
ОПД.01	Инженерная графика. Основы схемотехники.	30	10	20					Перезачёт
ОПД.02	Электротехника с основами электроники	64	44	20					Перезачёт
ОПД.03	Электронизмерения	64	20	44					Перезачёт
ОПД.04	Электроматериаловедение	60	28	32					Перезачёт
ОПД.05	Системы коммутации	60	28	32					Перезачёт
ОПД.06	Основы технических знаний и электромонтажные работы	120	50	70					Перезачёт
ОПД.07	Сети связи	80	40	40					Перезачёт
ОПД.08	Охрана труда и техника безопасности	42	18	24					Перезачёт
СД.00	Блок специальных дисциплин	72	32	40					Зачет
СД.01	Линейные сооружения связи	62	26	36	30	32			Зачет
СД.02	Системы передачи	10	6	4	10				Зачет
ПО.00	Практическое обучение	78		78		8	40	30	Зачет
К.01	Консультации	2	2					2	
КЭ.01	Квалификационный экзамен	8	8					8	Экзамен
	Всего по курсу:	720	300	420	40	40	40	40	

Пояснения к учебному плану

1. Рабочий учебный план разработан для обучающихся, имеющих профильное (техническое) или высшее профессиональное образование, что позволяет осуществить перезачет изучаемых ранее дисциплин на базе выписки из дипломов.
2. Рабочий учебный план разработан на основе государственного образовательного стандарта начального профессионального образования ГОС НПО (ОСТ 9 ПО 02.31.6-2001) и модели учебного плана для профессиональной подготовки персонала по рабочим профессиям.
3. Продолжительность обучения в РКСИ в объеме 80 часов составляет 2 недели.
4. Практическое обучение в объеме 70 часов осуществляется по месту работы обучающегося, имея индивидуальное задание на практику.
5. Профессиональная подготовка персонала по рабочим профессиям завершается сдачей квалификационного экзамена, на проведение которого отводится 8 часов учебного времени. Квалификационный экзамен проводится в установленном порядке квалификационными комиссиями, создаваемыми в соответствии с действующими нормативными актами. Сдача экзамена осуществляется в РКСИ.
6. Выпускник получает свидетельство с квалификацией «Монтажник связи - кабельщик»

Квалификационная характеристика Монтажник связи - кабельщик

Монтажник связи - кабельщик 2 разряда

Характеристика работ. Выполнение простейших работ по прокладке линий связи.

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

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

Монтажник связи - кабельщик 3 разряда

Характеристика работ. Выполнение простых работ по оборудованию вводов и прокладке кабельных линий связи.

Должен знать: общие сведения по электросвязи. Марки кабелей связи. Правила обращения с кабелями. Правила пользования механизированным инструментом. Способы включения телефонных аппаратов и батарей питания. Способы защиты кабелей от ударов молнии и коррозии.

Примеры 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 оконечных устройств. Монтаж шин заземления. Вентиляция колодцев.

Монтажник связи - кабельщик 4 разряда

Характеристика работ. Выполнение работ средней сложности по прокладке кабельных линий связи.

Должен знать: общие сведения по электросвязи. Конструкции кабелей связи. Виды повреждений кабелей и способы их отыскания. Методы проверки кабелей на герметичность, обрыв, землю и сообщение. Способы и средства для прокладки кабелей, проводов и тросов.

Примеры 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, после прокладки смонтированных участков или шагов пупинизации вручную или с помощью баллонов высокого давления. Впаивание вентилей в оболочку кабелей. Запаивание концов кабелей. Установка электродов для защиты кабелей от коррозии. Сращивание защитных тросов и проводов. Выправка действующих кабелей в колодцах. Устройство контрольно-измерительных пунктов. Устройство заземлений.

Монтажник связи - кабельщик 5 разряда

Характеристика работ. Выполнение сложных работ по оборудованию вводов и прокладке кабельных линий связи.

Должен знать: основные сведения по электросвязи. Схемы организаций линий связи. Организацию и технологию работ по прокладке кабелей в земле и кабельной канализации. Машины и механизмы для прокладки кабелей.

Примеры работ. Прокладка кабелей в траншеях, коллекторах, трубах и блоках скрытой проводки. Механизированная прокладка кабелей сельской связи и радификации. Подвеска кабелей массой до 2 кг на канатах. Выгибание кабелей по форме колодца или котлована. Заправка кабеля в кассету и установка ножа кабелеукладчика. Напайвание 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.

Монтажник связи - кабельщик 6 разряда

Характеристика работ. Выполнение особо сложных работ по прокладке кабельных линий связи.

Должен знать: организацию и технологию работ по прокладке кабелей в сложных условиях.

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

Учебный план

Подготовки рабочих по профессии «Монтажник связи – кабельщик»

Цель: профессиональная подготовка рабочих для выполнения работ средней сложности по прокладке кабельных линий связи.

Дисциплина: «Линейно-кабельные сооружения связи»

Срок обучения: 72 часа.

Режим занятий: 8 часов в день.

Форма обучения: очная.

№ п/п	Наименование дисциплины	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1	Линейно – кабельные сооружения связи	72	32	40	экзамен
	ИТОГО	72	32	34	

Учебно-тематический план

Дисциплина: «Линейно-кабельные сооружения связи»

Срок обучения: 72 часа.

Режим занятий: 8 часов в день

Наименование темы	Всего часов	В том числе		Форма контроля
		лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5
1.1 Введение	2	2	-	-
1.2 Тема 1. Конструкция и маркировка кабелей связи.	10	4	6	зачет
1.3 Тема 2. Электрические характеристики цепей КЛС.	4	4	-	Семинарские занятия
1.4 Тема 3. Электрические измерения на кабельных цепях.	10	2	8	Проверка качества выполненной работы
1.5 Тема 4. Внешние влияния и способы защиты.	8	4	4	зачет
1.6 Тема 5. Коррозия кабелей и сооружений связи и способы защиты.	6	2	4	зачет
1.7 Тема 6. Содержание кабелей под избыточным газовым давлением.	4	2	2	Проверка качества выполненной работы.
1.8 Тема 7. Кабельная телефонная сигнализация.	10	6	4	зачет
1.9 Тема 8. Прокладка кабельных линий связи.	10	4	6	зачет
1.10 Тема 9. Монтаж кабелей связи.	8	2	6	Проверка качества выполненной работы
ИТОГО	72	32	40	экзамен

Учебная программа

Подготовки рабочих по профессии «Монтажник связи – кабельщик»

Дисциплина: «Линейно-кабельные сооружения связи»

Введение

Цель изучения и содержания курса. Роль линий связи в системе проводной связи. Основные требования к линиям связи. Схемы построения сетей связи.

Тема 1. Конструкция и маркировка линий связи.

Общая конструкция кабелей связи. Классификация кабелей связи. Конструкция элементов кабелей; проводников, изоляции жил, скруток токопроводящих жил, кабельного сердечника, защитных оболочек, бронепокровов.

Кабели местных телефонных сетей: Т, ТП, ТЗ, ТПВ-АД, УТР и др.
Провода ТРЦ, ТРВ, ПРППМ и др.

Кабели зонавых и магистральных сетей: ЗКП, МКС, ВКП-1, МКТ-4, КМ-4.
Станционные кабели и провода: ТСВ, ПЧВС и др.

Принцип маркировки кабелей связи.

Оптические кабели, конструкция, маркировка.

1.1 Практическая работа: «Изучение элементов и конструкций кабелей связи»:

1.1.1 Кабели городских, сельских телефонных сетей и звукового вещания.

1.1.2 Симметричные кабели магистральных и зонавых сетей.

1.1.3 Коаксиальные кабели.

1.1.4 Волоконно-оптические кабели.

Обучаемый должен:

- иметь представление о построении кабельного сердечника;
- знать конструкцию кабеля связи;
- уметь определять типы и марки кабелей.

Тема 2. Электрические характеристики цепей КЛС.

Параметры передачи цепей кабельных линий. Нормы на смонтированный участок цепи. Измерительные приборы: ИРК-ПРО 7.4, ИРК-ПРО «Альфа», Рейс-105, Рейс-205 и др.

Тема 3. Электрические измерения на кабельных цепях.

3.1 Вводный инструктаж:

- необходимость электрических измерений;

- виды повреждений кабельных цепей;
- параметры, подлежащие измерениям;
- нормы на электрические параметры;
- измерительные приборы постоянного и переменного тока;
- правила ТБ при производстве электрических измерений.

3.2 Практическая работа: «Измерение электрических характеристик кабелей»

- измерение $R_{шл}$, $R_{из}$, $R_{ас}$, C цепей симметричных НЧ и ВЧ кабелей связи приборами ИРК-ПРО, ИРК-ПРО Альфа;
- определение характеристик и местоповреждения цепей прибором Рейс-205, Рейс-105Р.
- анализ результатов измерений.

Тема 4. Внешние влияния и способы защиты.

Источник опасных и мешающих влияний. Нормы опасных и мешающих влияний. Защита кабелей от ударов молнии. Схемы и элементы защиты: разрядники и предохранители. Устройство заземлений.

4.1 Практическая работа «Изучение элементов и схемы защиты».

Цель работы: изучение конструкций разрядников и предохранителей, их назначения и места установки в схемах защиты.

4.2 Практическая работа: «Расчет и выбор конструкции контура заземления.»

Цель работы: ознакомление с принципом определения количества электродов заземления, их конструкции и составление эскиза их размещения в грунте.

Тема 5. Коррозия кабелей и сооружений связи и способы защиты.

Виды коррозий оболочек кабелей. Защита кабелей от почвенной коррозии. Защита кабелей от электрокоррозии. Защита кабелей от межкристаллитной коррозии. Измерения при защите от коррозии. Устройство КИП.

5.1 Практическая работа «Изучение конструкций анодных электродов и способов их установки»

Цель работы: изучение принцип работы магниевых проектов, их конструкции, маркировки и способов установки и подключения их к КИПам.

Тема 6. Содержание кабелей под избыточным газовым давлением.

Необходимость содержания кабелей под избыточным газовым давлением. Нормы герметичности. Установки для содержания под давлением. Газонепроницаемые муфты. Контроль за герметичностью кабеля. ТБ при работе с баллонами высокого давления.

6.1 Практическая работа: «Определение герметичности оболочек кабелей на барабанах и смонтированных участках»

Цель работы: ознакомление с типами параметрами для измерения избыточного давления в кабелях, оборудованием для осушки и накачке воздуха, принципом измерения давления при контрольных испытаниях и определении места повреждения оболочки.

Тема 7. Кабельная телефонная канализация.

Назначение кабельной телефонной канализации (КТК), требования к ней. Состав КТК. Трубопроводы, их конструкция, материал. Смотровые устройства, классификация, конструкция, оборудование.

Строительство КТК. Средства большой и малой механизации работ.

Затягивание кабелей в каналы КТК.

Правила ТБ при строительстве КТК и работе в смотровых устройствах.

7.1 Практическая работа: «Ознакомление с технической документацией на смотровые устройства».

Цель: изучение порядка составления паспортов на смотровые устройства и их расшифровки.

7.2 Практическая работа: «Ознакомление с инструментами и приспособлениями для затягивания кабелей в каналы КТК».

Цель: ознакомление с конструкциями приспособлений для подготовки каналов и затягивания кабелей в них и порядки их использования.

Тема 8. Прокладка кабельных линий связи.

Подготовка кабелей к прокладке. Группирование строительных длин. Прокладка подземных кабелей. Прокладка подводных кабелей. Устройство переходов через шоссейные и железные дороги. Установка замерных столбиков. Прокладка кабелей по мостам. Подвеска кабелей на опорах. Особенности прокладки оптических кабелей. Прокладка кабелей по стенам и конструкциям зданий, по открытым каналам.

Правила ТБ при прокладке и подвеске кабелей.

8.1 Практическая работа: «Изучение состава рабочих чертежей и условных обозначений на них».

Цель: ознакомление с рабочими чертежами на трассу прокладки и защиты междугородних кабелей, трассу прокладки кабелей на городских участках, прокладка через реки, устройство вводов кабелей в ДУП и НУП (НРП).

8.2 Практическая работа: «Изучение конструкций и типов кабелеукладчиков»

Цель работы: Изучение принципов действия кабелеукладчиков для прокладки электрических и оптических кабелей связи, их маркировки и технических характеристик.

Тема 9. Монтаж кабелей связи.

Общие требования к монтажу кабелей связи.

Нумерация усилительных пунктов и кабелей.

Принципы монтажа кабелей местных телефонных сетей, междугородных, симметричных и коаксиальных кабелей.

Особенности монтажа оптических кабелей.

Техника безопасности при выполнении монтажных работ.

9.1 Практическая работа: «Запайка концов кабелей и впаивание вентиляей»

9.1.1 Вводный инструктаж:

-материалы, используемые для заделки концов кабелей и впаивания вентиляей.

-порядок производства работ по впаиванию вентиляей.

-ТБ при производстве работ.

9.1.2 Работа обучающая:

- выбор типа заглушек и наконечников для впаивания концов кабелей.
- впаивание вентилей в свинцовые и ПЭТ оболочки.
- проверка выполненной работы на герметичность.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Основные требования к линиям связи.
2. Элементы кабелей связи, их конструкция.
3. Кабели местных телефонных сетей: назначение, особенности конструкции, типы.
4. Кабели Зоновых и магистральных сетей: назначение, особенности конструкции, типы.
5. Способы прокладки подземных, подводных кабелей.
6. Способы затягивания кабелей в КТК.
7. Устройство переходов через шоссе и железные дороги.
8. Средства механизации для прокладки кабелей.
9. Первичные и вторичные параметры передачи, зависимость их от частоты тока и окружающих факторов.
10. Природа взаимных влияний в кабелях связи, параметры влияния.
11. Способы уменьшения взаимных влияний в кабелях НЧ и ВЧ. Измерительные приборы.
12. Виды коррозии кабелей связи, механизм их возникновения.
13. Способы защиты кабелей от коррозии.
14. Контроль коррозиестойкости кабелей связи в процессе эксплуатации линий.
15. Приборы для измерения электрических характеристик КЛС постоянным током: назначение, принцип действия.
16. Приборы для измерения электрических характеристик КЛС переменным током: назначение, принцип действия.
17. Принцип монтажа кабелей со свинцовыми оболочками.
18. Способы монтажа кабелей с пластмассовыми оболочками.
19. Способы монтажа кабелей с алюминиевыми и стальными оболочками.
20. Определение характера и места повреждения кабельных линий приборами постоянного и переменного тока. Анализ результатов измерений.
21. Оконечные устройства местных телефонных сетей: назначение, типы, нумерация цепей.
22. Оконечные устройства Зоновых и магистральных: назначение, типы, нумерация цепей.
23. Меры по обеспечению сохранности магистральных междугородных кабельных линий связи.
24. Охранно-предупредительные мероприятия на кабельных линиях связи.
25. Производственная санитария и гигиена труда, задачи, которые они решают.
26. Основные мероприятия по профилактике производственного травматизма.
27. Виды инструктажей по охране труда работников и порядок их проведения.
28. Требования к техническому персоналу, допущенному к техническому обслуживанию, ремонту и монтажу линейного оборудования.
29. Нормы комплектования, правила пользования и сроки испытания защитных средств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гроднев И.И., Верник С.М. «Линии связи». – М.: Радио и связь, 1988 г.
2. Дубровский Е.П. «Канализационно-кабельные сооружения связи». –М.: высшая школа, 1991 г.
3. Справочник. «Строительство кабельных сооружений связи». – М.: Радио и связь, 1988 г.
4. Краткое руководство по монтажу линейных сооружений с использованием технологий и материалов компании «ЗМ». – Телекоммуникационные системы, 2005 г.