

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ РО «РКСИ»
М.Б. Стрюков



ПРОГРАММА

**ускоренной подготовки рабочих по профессии:
14624 «Монтажник-связи антенщик»**

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.

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

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

ускоренной подготовки рабочих по профессии
14624 «Монтажник связи - антенщик»

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	246	274					
ОПД.01	Инженерная графика. Основы схемотехники.	30	10	20					Перезачёт
ОПД.02	Электротехника с основами электроники	64	44	20					Перезачёт
ОПД.03	Электрорадиоизмерения	64	20	44					Перезачёт
ОПД.04	Электроматериаловедение	60	28	32					Перезачёт
ОПД.05	Сети связи	80	40	40					Перезачёт
ОПД.06	Основы технических знаний и электромонтажные работы	80	30	50					Перезачёт
ОПД.07	Основы построения систем мобильной связи	100	56	44					Перезачёт
ОПД.08	Охрана труда и техника безопасности	42	18	24					Перезачёт
СД.00	Блок специальных дисциплин	72	26	46					
СД.01	Основы радиосвязи и радиовещания	16	10	6	16				Зачет
СД.02	Антенно-мачтовые устройства. Техника верхолазных работ.	56	16	40	24	32			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	302	418	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 - антенщик 3-5-го разряда»

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Монтажник связи - антенщик 2 разряда

Характеристика работ. Выполнение простейших работ по монтажу антенно-мачтовых сооружений.

Должен знать: основные виды простейшего крепления оборудования, кабелей и проводов в антенно-мачтовых сооружениях. Способы распаковки оборудования и смазки металлических деталей. Способы окраски вручную.

Примеры работ. Смазка металлических поверхностей. Изготовление мелких деталей крепления, не требующих точных размеров. Установка по готовой разметке деталей крепления. Промывка изоляторов.

Монтажник связи - антенщик 3 разряда

Характеристика работ. Выполнение простых работ по монтажу антенно-мачтовых сооружений.

Должен знать: виды применяемых материалов. Номенклатуру деталей деревянных, металлических и асбестоцементных мачт и фидерных опор, антенно-фидерных устройств и сигнального освещения мачт. Основные породы, пороки и свойства древесины. Устройство и правила пользования простыми подъемно-такелажными средствами. Способы строповки грузов. Основы устройства применяемого механизированного инструмента. Способы монтажа высокочастотного заземления. Правила обращения с антисептирующими составами и способы приготовления их. Общие сведения по электротехнике.

Примеры работ. Подготовка деталей концентрических фидеров и волноводов. Подготовка арматуры сигнального освещения мачт. Установка однопроводных перемычек на фидерах. Крепление проводов на промежуточных фидерных опорах. Вплетка, закрепление овальными соединителями или зажимами коушей и изоляторов в стальные канаты диаметром до 16 мм. Стropовка и подъем на мачты деталей крепления. Антисептирование фидерных опор и неустановленных мачт. Окраска неустановленных мачт и башен. Нумерация опор и мачт. Прокладка проводов высокочастотного заземления. Сверление и пробивка отверстий в размеченных местах.

Монтажник связи - антенщик 4 разряда

Характеристика работ. Выполнение работ средней сложности по монтажу антенно-мачтовых сооружений.

Должен знать: устройство деревянных, металлических и асбестоцементных мачт. Устройство антенн и фидеров. Конструкции деталей крепления антенн, фидерных линий, концентрических фидеров, волноводов, кабеля и арматуры сигнального освещения мачт. Способы выполнения такелажных работ. Способы экранирования фундаментов антенн-мачт. Способы монтажа фидерных линий и простых проволочных антенн. Способы сборки и установки деревянных и асбестоцементных одноствольных мачт высотой до 25 м. Общие сведения по радиотехнике. Способы измерения сопротивления изоляции силовых кабелей.

Примеры работ. Подготовка конструкций антенн для контрольной сборки. Шабровка контактных поверхностей на стволах антенн, вибраторах и фланцах фидеров. Разборка и маркировка узлов после контрольной сборки. Сборка секций жестких волноводов и концентрических фидеров из труб. Сборка и установка одноствольных деревянных и асбестоцементных мачт высотой до 25 м. Сборка и установка простых фидерных опор. Антисептирование установленных мачт. Экранирование фундаментов антенн-мачт и монтаж шин высокочастотного заземления. Монтаж простых проволочных фидеров и антенн. Окраска установленных мачт и башен. Измерение сопротивления изоляции силовых кабелей. Механические и электрические испытания изоляторов. Вплетка и закрепление зажимами коушей и изоляторов в стальные канаты диаметром более 16 мм. Заделка проводов в наконечники.

Монтажник связи - антенщик 5 разряда

Характеристика работ. Выполнение сложных работ по монтажу антенно-мачтовых сооружений.

Должен знать: конструкции, назначение и электрические свойства антенно-фидерных систем. Монтажные схемы. Способы сборки и установки сложных фидерных опор. Способы монтажа одноствольных деревянных, асбестоцементных и металлических решетчатых (с базой до 400 мм) мачт высотой до 55 м. Способы монтажа сложных проволочных антенн и фидеров. Способы оснастки мачт и башен. Правила прокладки кабелей по мачтам и башням и монтажа сигнального освещения мачт. Основные сведения по радиотехнике. Требования, предъявляемые Госгортехнадзором к такелажному оборудованию.

Примеры работ. Монтаж сложных фидеров (концентрических, перекрещенных и т.п.) из проводов. Монтаж волноводов и концентрических фидеров из труб на прямолинейных участках. Установка якорей. Сборка и установка одноствольных деревянных и асбестоцементных мачт высотой до 55 м. Сборка металлических решетчатых мачт с базой до 400 м. Сборка и установка сложных фидерных опор (угловых, анкерных и т.п.). Монтаж антенных переключателей. Оснастка мачт или башен для подъема конструкций. Монтаж сложных проволочных антенн на мачтах и башнях. Прокладка кабеля по мачтам и башням. Монтаж сигнального освещения мачт. Заделка проводов и стальных канатов во втулки. Испытание стальных канатов и оттяжек.

Монтажник связи - антенщик 6 разряда

Характеристика работ. Выполнение особо сложных работ по монтажу антенно-мачтовых сооружений.

Должен знать: способы подъема сложных проволочных антенн на мачтах и башнях. Способы монтажа антенн-мачт и антенн с жесткими вибраторами на башнях. Способы монтажа антенн ультракоротких волн. Способы монтажа концентрических фидеров из труб и волноводов. Способы разбивки фидерных линий. Способы разметки трасс концентрических фидеров, волноводов, мест установки антенн, деталей и конструкций для их крепления на мачтах и башнях. Способы сборки и установки металлических мачт. Способы механической регулировки мачт, антенн, фидеров и антенных переключателей. Электрические схемы антенно-фидерных систем. Способы разделки высокочастотных кабелей главных фидеров на антеннах. Способы испытания подъемно-такелажных средств.

Примеры работ. Проверка комплектности деталей и конструкций антенн и фидеров. Разметка мест установки подъемно-такелажных приспособлений и анкеров. Подъем сложных проволочных антенн на мачты и башни. Монтаж антенн-мачт. Монтаж антенн с жесткими вибраторами и антенн ультракоротких волн на башнях. Сборка и установка одноствольных металлических мачт. Установка металлических решетчатых мачт с базой до 400 мм. Сборка и установка шпренгельных мачт. Монтаж волноводов и концентрических фидеров из труб на подгоночных и измерительных участках. Механическая регулировка мачт, антенн, фидеров и антенных переключателей. Разбивка трасс прокладки фидеров и волноводов, разметка мест установки антенн, деталей антенн и конструкций их крепления на мачтах и башнях. Разделка высокочастотных кабелей главных фидеров на антеннах.

Учебный план

Дисциплина: «**Основы радиосвязи и радиовещания**»

Цель: Изучение основных положений и особенностей радиосвязи и радиовещания, параметров и характеристик радиолинии. Получение практических навыков в измерении основных параметров радиопередающих и радиоприёмных устройств.

Категория слушателей: лица с профильным или техническим средним и высшим профессиональным образованием.

Срок обучения: 16 часов

Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего, час	В том числе		Форма контроля
			лекции	Практические занятия	
1	Основы радиосвязи и радиовещания.	4	4	-	Тестовый опрос
2	Технические параметры радиолинии.	4	4	-	Тестовый опрос
3	Измерение технических характеристик радиолинии.	6	2	4	Отчёт по результатам измерений
4	Итоговое занятие	2			Зачёт
	ИТОГО	16	10	4	

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

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Дисциплина: «**Основы радиосвязи и радиовещания**»

Цель: Изучение основных положений и особенностей радиосвязи и радиовещания, параметров и характеристик радиолинии. Получение практических навыков в измерении основных параметров радиопередающих и радиоприёмных устройств.

Категория слушателей: лица с профильным или техническим средним и высшим профессиональным образованием.

Срок обучения: 16 часов

Режим работы: 8 часов в день

№	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего, час	В том числе:			Форма контроля
			Лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинарские занятия	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы радиосвязи и радиовещания.	6	4			
1.1	Основы построения современных систем радиосвязи и радиовещания.	2	2		-	Тестовый опрос
1.2	Антенно-фидерные устройства для радиостанций.	4	2		2	Тестовый опрос
2	Основные параметры радиолиний.	4	4		-	
2.1	Технические параметры радиоканала	2	2		-	Тестовый опрос
2.2	Методика измерений и регулировки параметров радиолиний.	2	2		-	Тестовый опрос
1	2	3	4	5	6	7

3	Измерение технических характеристик радиолинии.	4	-		4	
3.1	Измерение основных параметров и настройка антенно-фидерного тракта.	2	-		2	Отчёт по результатам измерений
3.2	Измерение частотных характеристик канала	2	-		2	Отчёт по результатам измерений
Итоговый контроль		2				зачёт
Итого		16	8		6	

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: «Основы радиосвязи и радиовещания»

Тема 1. Основы радиосвязи и радиовещания.

1.1 Основы построения современных систем радиосвязи и радиовещания.

Состояние и перспективы развития систем радиосвязи. Основные понятия и определения. Особенности распространения радиоволн. Принципы и структура построения систем радиовещания.

1.2 Антенно-фидерные устройства для радиостанций.

Типы антенн. Согласующие и настроечные устройства антенн. Системы антенной коммутации. Элементы фидерных трактов передающих и приёмных антенн декаметрового, метрового диапазона.

Практическое занятие №1.

Ознакомление с параболическими антеннами: прямофокусными и офсетными.

Тема 2. Основные параметры радиолиний.

2.1 Технические параметры радиоканала

Основные параметры радиолинии. Влияние параметров радиолинии на качество радиосвязи.

2.2 Методика измерений и регулировки параметров радиолиний.

Методика измерения основных параметров радиолинии. Параметры антенн: диаграмма направленности, коэффициент направленного действия, коэффициент полезного действия, коэффициент усиления антенны и др.

Параметры фидерных линий: волновое сопротивление линии, коэффициент фазы, коэффициент затухания, КБВ, КСВ, коэффициенты отражения и др.

Методика измерения чувствительности и избирательности радиоприёмного устройства.

Тема 3. Измерение технических характеристик радиолинии.

Практическая работа №2. Проведение измерений основных параметров и настройка антенно-фидерного тракта.

Практическая работа №3. Измерение мощности передатчика, девиации частоты, спектра радиоизлучения, чувствительности приёмника.

Литература

1. Е.Г. Лапицкий. Принципы построения радиостанций. Л.1986 г.
2. В.И.Каганов. Радиопередающие устройства. М.:ИРПО, 2002 г.
3. М.С.Шумилин. Проектирование радиопередающих устройств. М.:Связь,
4. А.С. Немировский Системы связи и радиорелейные линии. – М.:Связь,1980
5. В.П.Чернышёв. Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства. М.:Связь, 1973.
6. М.И. Сущенко, Н.С. Суразаков, Д.А. Кислицин. Измерение технических параметров излучения радиоэлектронных средств связи.- Ростов-на-Дону: РИПК ИТС, 2005.

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

Учебный план

Дисциплина: «Монтаж и эксплуатация АМС»

Цель: Получение теоретических и практических навыков при строительстве и технической эксплуатации антенно-мачтовых сооружений и фидерных трактов. Практическое изучение техники верхолазных работ. Обеспечение безопасности при работах на высоте и верхолазных работах.

Категория слушателей: лица с профильным или техническим средним и высшим профессиональным образованием.

Срок обучения: 56 часов

Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего, час	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1	Основные руководящие документы по эксплуатации АМС .	2	2	-	Контрольные вопросы (КВ)
2	Строительные конструкции антенно-мачтовых сооружений.	8	2	6	
3	Монтаж и капитальный ремонт АМС.	10	2	8	КВ
4	Техническая эксплуатация АМС.	10	2	8	КВ
	Техника безопасности при эксплуатации и монтаже АМС.		2	-	КВ
5	Геодезический контроль АМС	2			
6	Организация работ на высотных объектах.	6	2	4	КВ
7	Техника верхолазных работ.	14	2	12	Контрольные задания
8	Охрана труда и техника безопасности верхолазных работ ПОТ Р М-012-2000.	2	2	-	КВ
	Итоговое занятие	2			Зачёт
	Итого	56	16	38	2

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

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Дисциплина: «Монтаж и эксплуатация АМС»

Цель: Получение теоретических и практических навыков при строительстве и технической эксплуатации антенно-мачтовых сооружений и фидерных трактов. Практическое изучение техники верхолазных работ. Обеспечение безопасности при работах на высоте и верхолазных работах.

Категория слушателей: лица с профильным или техническим средним и высшим профессиональным образованием.

Срок обучения: 56 часов

Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего, час	В том числе:			Форма контроля
			Лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинарские занятия	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные руководящие документы по эксплуатации АМС.	2	2	-	-	Контрольные вопросы (КВ)
2	Строительные конструкции антенно-мачтовых сооружений.	8	2	2	4	КВ
2.1	Антенные опоры. Основания и фундаменты антенных опор.	5	1	2	2	
2.2	Радиобашни. Радиомачты.	1,5	0,5	-	1	
2.3	Маркировка и светоограждение антенных опор.	1,5	0,5	-	1	
3	Монтаж и капитальный ремонт АМС.	10	2	-	8	КВ
4	Техническая эксплуатация АМС.	10	2	4	4	КВ
4.1	Организация и порядок проведения профилактических и ремонтных работ на АМС.	5	1	4	-	

1		3	4	5	6	7	
4.2	Ремонт антенных опор.	2,5	0,5	-	2	КВ Отчёт по результатам измерений Контроль ные задания	
4.3	Измерения и регулировка параметров АМС.	2,5	0,5	-	2		
5	Техника безопасности при эксплуатации и монтаже АМС.	2	2	-	-		
6	Геодезический контроль АМС	6	2	-	4		
7	Организация работ на высотных объектах. Техника верхолазных работ.	14	2	-	12		
7.1	Технические средства промальпинизма.	3	1	-	2		
7.2	Особенности технологии производства работ на высоте.	11	1	-	10		
8	Охрана труда и техника безопасности при монтаже АМС и верхолазных работах.	2	2	-	-		
Итоговый контроль		2	2	-	-		зачёт
Итого		56	16	6	32		2

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: «Монтаж и эксплуатация АМС»

Раздел 1. Основные руководящие документы по эксплуатации АМС.

Инструкции по эксплуатации антенных сооружений радиорелейных линий. Общие требования к опорам мачт башен. Инструкции по проверке эксплуатации антенно-мачтовых сооружений АМС, антенно-волноводных трактов АВТ. Формы нарядов на производство работ.

Раздел 2. Строительные конструкции антенно-мачтовых сооружений.

Тема 2.1. Антенные опоры. Основания и фундаменты антенных опор.

Антенные опоры. Фидерные опоры. Конструкция металлических опор. Нагрузки, действующие на антенные сооружения.

Тема 2.2. Радиобашни. Радиомачты.

Радиобашни, радиомачты. Типы и конструкции башен. Рей. Узлы крепления рей к башням. Закладные детали для крепления леерных тросов. Нормы на отклонение осей радиобалки от вертикали. Требование к сигнальной маркировке башен. Требования к стационарным лестницам и площадкам. Типы и диаметр асбоцементных труб. Типы стальных канатов и изоляторов. Анкеры - назначение, конструкция.

Высокочастотное и защитное заземление. ВСН 1-93. Инструкция по проектированию молниезащиты радио-объектов.

Тема 2.3. Маркировка и светоограждение антенных опор.

Требования к дневной маркировке. Аэродромная безопасность. Линейная безопасность. Дневная окраска. Ночное свето-ограждение.

Раздел 3. Монтаж и капитальный ремонт АМС.

Основные этапы капитального ремонта. Эксплуатация антенных опор. Монтажные работы. Нормативные документы. Порядок сдачи-приёма АМС.

Подбор необходимых типов труб, хомутов и других деталей для сборки асбоцементных и металлических мачт и опор. Рытье котлованов под основанием мачт, фидерные опоры и якоря. Установка и крепление лебедок. Такелажные работы. Намотка каната на барабан. Крепление и регулировка оттяжек. Подъем грузов и людей на мачты с помощью лебедки.

Раздел 4. Техническая эксплуатация АМС.

Тема 4.1. Организация и порядок проведения профилактических и ремонтных работ на АМС.

Организация технического обслуживания и ремонта антенно-фидерных сооружений. Эксплуатационные нормы на параметры антенно-фидерных сооружений. Порядок и периодичность выполнения профилактических и ремонтных работ. Индивидуальный и бригадный принципы работы. Определение и замена неисправных изоляторов антенн. Работы по проверке кабелей СОМ и УБС.

Тема 4.2. Ремонт антенных опор.

Периодичность ремонта металлических и асбоцементных труб. Последовательность ремонта или демонтажа опор.

Тема 4.3 Измерения и регулировка параметров АМС.

Порядок измерений и регулировки антенно-мачтовых сооружений. Измерительные приборы. Юстировка антенн.

Раздел 5. Техника безопасности при эксплуатации и монтаже АМС.

Знаки и плакаты, запрещающие и предупреждающие. Нормативные требования безопасности труда и пожарной безопасности при эксплуатации антенно-мачтовых сооружений. ПОТ РО-45-010-2002 Правила по охране труда при работах на радиорелейных линиях связи. ТОИ Р-45-011-94 Типовая инструкция по охране труда для антенщика-мачтовщика при выполнении настроечных работ на антенно-мачтовых сооружениях и антенно-фидерных системах (АМС И АФС).

Раздел 6. Геодезический контроль АМС

Теоретические основы и порядок работы с нивелиром. Юстировка нивелиров. Способы определения высоты. Отсчёт горизонтального положения визирной оси. Высота. Геоид. Футшок. Нивелирование: геометрическое, тригонометрическое, физическое, автоматическое. Классификация нивелиров. Устройство технических нивелиров.

Раздел 7. Организация работ на высотных объектах. Техника верхолазных работ.

Тема 7.1. Технические средства промальпинизма.

Веревки. Узлы. Их особенности, варианты применения, недостатки. Карабины. Устройства для спуска и подъема. Страховочные системы: пояса, беседки, обвязки. Спасательные комплекты.

Тема 7.2. Особенности технологии производства работ на высоте.

Общие принципы страховки и самостраховки. Организация подъема по промышленным конструкциям (трубам, вышкам, столбам, стенам, лестницам и т.п.) с использованием элементов рельефа, шлямбурных и скальных крючьев.

Организация спуска, как технологического приема для производства работ. Аварийный спуск. Самоспасение. Спуск пострадавшего. Организация подъема и спуска грузов на высотных объектах. Технические устройства промальпинизма, техника безопасности. Технологические особенности проведения циклов подъема, спуска. Канатные дороги. Полиспасты.

Организация работ по очистке АМС от льда и снега. Обеспечение безопасности для пешеходов и транспорта. Аварийная ситуация - срыв на страховке. Подъем. Спуск с пересадкой. Самостраховка.

Раздел 8. Охрана труда и техника безопасности при монтаже АМС и верхолазных работах.

Общие требования. Требования к поясам предохранительным. Требования к предохранительным верхолазным устройствам. Требования к ловителям с вертикальным канатом. Требования к канатам страховочным. Требования к каскам строительным. Требования безопасности при работе на антенно-мачтовых сооружениях. Работы на высоте, выполняемые с выдачей наряда-допуска.

Контрольные вопросы

1. Сравните принцип конструкции башни и мачты. Чем они отличаются?
2. Какие нагрузки действуют на антенные сооружения?
3. Какие типы анкеровки каната применяют в оттяжках мачт?
4. Какие типы натяжных устройств используют в оттяжках мачт?
5. Какие устройства используют для гашения вибрации оттяжек?
6. Какие неблагоприятные свойства грунтов и грунтовые условия требуют выполнения специальных мероприятий при сооружении фундаментов?
7. Перечислите типы фундаментов, применяемые в антенных сооружениях [по назначению, по конструкции]?
8. Перечислите типы фидерных опор?
9. Какими цветами и с каким шагом выполняется дневная светомаркировка антенных опор?
10. Какие марки стали применяют в металлоконструкциях антенных сооружений?
11. Каковы характерные точки кривой растяжения для малоуглеродистой стали?
12. Какие способы соединения элементов в стальных конструкциях?
13. Каковы основные дефекты сварных швов?
14. Какие параметры болтов выносят на их условные обозначения?
15. При каких условиях применяют алюминиевые конструкции в антенных сооружениях?
16. Какие тепы стальных канатов, применяют в антенных сооружениях?
17. Что такое < кубиковая > прочность бетона? Какова её взаимосвязь с маркой бетона?
18. Назовите типы изоляторов, применяемых в антенных сооружениях?
19. Какие существуют способы антикоррозийной защиты металлоконструкций?
20. Какие виды ремонтных работ производятся на антенно-фидерных сооружениях?
21. Перечислите основные эксплуатационные нормы по антенно-фидерным сооружениям, для чего составляются технологические карты на работы по обслуживанию оборудования и сооружений радио станций?
22. Охарактеризуйте основные принципы бригадной организации труда.
23. Что учитывается при планировании работ по капитальному ремонту антенно-фидерных сооружений?
24. Какие требования предъявляются к асбоцементным трубам, используемым для сборки мачт?
25. Поясните принцип подъема мачт концевой заделки стальных канатов?
26. Назовите основные виды электротравм?
27. Перечислите способы защиты от поражения электрическим током.
28. Что относится к организационным мероприятиям, обеспечивающим безопасное выполнение работ на антенно-фидерных сооружениях?

Литература

1. Гуревич Р.В. Антенщик-мачтовик радиоцентров и ПТС. - М.; Радио и связь,1990
2. Немировский А.С. Системы связи и радиорелейные линии. - М.; Связь,1980
3. Чернышов В.П. Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства. М.; Связь,1973
4. ПОТР М-012-2000. Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте. Правила введены в действие с 1 декабря 2000
5. СНиП III-4-80* “Техника безопасности в строительстве”
6. Положения о порядке обучения и проверки знаний по охране труда руководителей, специалистов и рабочих предприятия, учреждении и организаций связи. Приказ Минсвязи РФ №12 23.01.95
7. ПОТ РО-45-010-2002 Правила по охране труда при работах на радиорелейных линиях связи. Приказ Минсвязи РФ от 25 декабря 2002 г. N 148.
8. ТОИ Р-45-011-94 Типовая инструкция по охране труда для антенщика-мачтовщика при выполнении настроечных работ на антенно-мачтовых сооружениях и антенно-фидерных системах (АМС И АФС). Введена в действие с 01.02.95.