

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительной профессиональной программы (повышение квалификации) «Аппаратура волоконно-оптических систем передачи»

ВВЕДЕНИЕ

Содержание курса. Значение установки ВОСП.

РАЗДЕЛ 1 ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ЦИФРОВЫХ СП

Тема 1.1 Основные понятия и определения

Слушатель должен:

знать: что такое ВОСП, электромагнитный спектр, интенсивность и мощность излучения, что включают в себя линейно- кабельные и станционные сооружения;

уметь: пояснить достоинства ВОСП, которые обеспечили их быстрое и широкое применение:

Содержание учебного материала:

Основные понятия и определения ВОСП, их достоинства и недостатки.

Тема 1.2 Обобщенная схема ВОСП

Слушатель должен:

знать: что входит в состав волоконно-оптической системы передачи

уметь: объяснять принцип работы ВОСП в целом и отдельных ее элементов;

Содержание учебного материала:

Обобщенная структурная схема волоконно-оптической системы передачи,

принцип ее работы.

Тема 1.3 Передающие оптические модули

Слушатель должен:

знать: обобщенную структурную схему ПОМ, требования к источникам излучения ПОМ, основные параметры источников оптического излучения ПОМ, их основные характеристики.

уметь: объяснить принцип работы передающего оптического модуля.

Содержание учебного материала:

Обобщенная структурная схема передающего оптического модуля, принцип ее работы, основные параметры.

Тема 1.4 Принимающие оптические модули

Слушатель должен:

знать: обобщенную структурную схему ПРОМ, требования ее состав, основные и характеристики.

уметь: объяснить принцип работы передающего оптического модуля.

Содержание учебного материала:

Обобщенная структурная схема принимающего оптического модуля, принцип его работы, основные параметры.

Тема 1.5 Классификация ВОСП

Слушатель должен:

знать: классификации ВОСП в зависимости от применяемого каналообразующего оборудования, в зависимости от способа модуляции оптического излучения, в зависимости от способа приема или демодуляции оптического сигнала, по способу организации двусторонней связи, по назначению, дальности передачи и месту в иерархии первичных сетей Взаимоувязанной сети Российской Федерации (ВСС РФ), по методам уплотнения оптического волокна.

уметь: различать волоконно-оптические системы передач в зависимости от их классификации.

Содержание учебного материала:

Классификация ВОСП по различным параметрам.

Тема 1.6 Принцип построения двухсторонних линий трактов ВОСП

Слушатель должен:

знать: Принцип построения двухволоконной однокабельной однополосной ВОСП, организация двустороннего одноволоконного однополосного однокабельного линейного тракта ВОСП.

уметь: пояснять принцип построения двухволоконной однокабельной однополосной ВОСП и схему двустороннего одноволоконного однополосного однокабельного линейного тракта ВОСП.

Содержание учебного материала:

способы и схемы организации двухсторонних линейных трактов и двухволоконной однокабельной ВОСП.

Тема 1.7 Методы уплотнения ОК

Слушатель должен:

знать: временное мультиплексирование на уровне электрических сигналов, схемы временного мультиплексирования на уровне оптических сигналов, структурную схему ВОСП со спектральным разделением (ВОСП-СР) оптических каналов.

уметь: пояснять принцип временного мультиплексирования и

структурную схему ВОСП со спектральным разделением (ВОСП-СР) оптических каналов.

Содержание учебного материала:

временное мультиплексирования, осуществляемое как на уровне электрических, так и на уровне оптических сигналов.

Тема 1.8 Оптический линейный тракт

Слушатель должен:

знать: обобщенную структурную схему ОЛТ ВОСП, ее состав, прохождение сигналов по ОЛТ ВОСП, структурная схема цифрового оптического линейного тракта, прохождение сигналов по нему.

уметь: пояснять прохождение сигналов по ОЛТ ВОСП и ЦЛТ.

Содержание учебного материала:

Прохождение оптического сигнала по ОЛТ ВОСП и ЦЛТ.

РАЗДЕЛ 2 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОСП НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Тема 2.1 Определение комплектации оборудования оконечных и промежуточных станций

Слушатель должен:

знать: состав основного оборудования оконечного пункта (ОП) цифровой телекоммуникационной системы, состав оборудования обслуживаемого (ОРП) регенерационного пункта, порядок расчета каналообразующего оборудования и оборудования временного мультиплексирования.

уметь: определять требуемый состав оборудования для организации волоконно- оптического линейного тракта.

Содержание учебного материала: этапы проектирования волоконно- оптического линейного тракта.

Тема 2.2 Организация ЛАЦ

Слушатель должен:

знать: основные задачи, стоящие перед техническим персоналом ЛАЦ, функции персонала ЛАЦ, разбиение на группы аппаратуры, устанавливаемой в ЛАЦ.

уметь: выполнять работы персонала ЛАЦ.

Содержание учебного материала: функции и задачи технического персонала ЛАЦ.

Тема 2.3 Требования к ЛАЦ и размещению оборудования в нем

Слушатель должен:

знать: основные требования к ЛАЦ, к аппаратуре, размещенной в нем, правила прокладки и виды электрической проводки в ЛАЦ, технологические требования по безопасности жизнедеятельности и экологическим нормам к помещениям ЛАЦ, санитарно-гигиенические нормы труда.

уметь: разъяснить основные правила и требования к ЛАЦ и правила размещения оборудования в нем

Содержание учебного материала: правила и нормы, предъявляемые к помещениям ЛАЦ.

Тема 2.4 Пуско-наладочные работы при установке ВОСП

Слушатель должен:

знать: правила инсталляции и подключения аппаратуры ВОСП с использованием различных шкафов и стоек. Порядок подключения и настройки ВОСП и методы измерения основных параметров оборудования.

уметь: инсталлировать, подключать и настраивать ВОСП, производить измерения основных параметров при установке ВОСП.

Содержание учебного материала: правила и нормы, предъявляемые к помещениям ЛАЦ, установка, подключение и наладка аппаратуры ВОСП.

Тема 2.5 Виды ТО и работы, проводимые при выполнении ТО ВОСП

Слушатель должен:

знать: виды технического обслуживания, проводимого на аппаратуре ВОСП, работы в объемах технического обслуживания.

уметь: проводит техническое обслуживание в объемах персонала ЛАЦ.

Содержание учебного материала: правила и нормы проведения технического обслуживания персоналом ЛАЦ.

Тема 2.5 Охрана труда при выполнении работ

Слушатель должен:

знать: правила по охране труда при работах при выполнении технического обслуживания, проводимого на аппаратуре ВОСП, работах в объемах технического обслуживания.

уметь: проводит техническое обслуживание в объемах персонала ЛАЦ с соблюдением требований охраны труда.

Содержание учебного материала: правила и нормы выполнения работы