

Б1.В.13 Многоканальная связь на железнодорожном транспорте

Объем дисциплины (модуля) 11 ЗЕТ (396 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о принципах работы аналоговых и цифровых многоканальных систем передачи, навыков эксплуатации средств связи, а также овладение методами проектирования сетей связи.

Задачи дисциплины: ознакомить студентов с основными теоретическими и практическими аспектами многоканальных телекоммуникационных систем; дать представление студентам о существующих сетевых технологиях; сформировать у студентов систематические знания об основных технических аспектах многоканальной связи; дать представление об особенностях аналоговых и цифровых систем передачи; ознакомить студентов с практическими примерами реализации телекоммуникационных сетей; обучить студентов базовым навыкам создания и эксплуатации систем многоканальной связи.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-4: Способен разрабатывать проекты устройств и систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта элементов, устройств и средств технологического оснащения системы обеспечения движения поездов

ПК-4.4: Разрабатывает (в том числе с использованием информационно-компьютерных технологий) технические решения, проектную документацию и нормативно-технические документы для производства, модернизации, ремонта, а также новых образцов устройств, систем, процессов и средств технологического оснащения в области системы обеспечения движения поездов

ПК-4.5: Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей

ПСК-3.1: Способен выполнять работы при техническом обслуживании, текущем ремонте и модернизации аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи

ПСК-3.1.1: Знает устройство, принципы действия, технические характеристики, конструктивные особенности аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи

ПСК-3.1.3: Демонстрирует способность к освоению и внедрению прогрессивных методов технического обслуживания, ремонта и монтажа аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи

ПСК-3.1.2: Имеет навыки работы по диагностике возможных неисправностей при техническом обслуживании аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи и их устранению

ПСК-3.2: Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию, модернизации и текущему ремонту оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи

ПСК-3.2.2: Имеет навыки модернизации аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи

ПСК-3.2.1: Знает регламент технического обслуживания и ремонта объектов железнодорожной электросвязи в зависимости от класса железнодорожных линий

ПСК-3.2.3: Планирует собственную деятельность и деятельность работников по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи

ПСК-3.3: Способен осуществлять планирование и оптимизацию развития сети связи

ПСК-3.3.1: Знает перспективные технологии и стандарты связи

ПСК-3.3.2: Использует нормативную документацию в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (технические регламенты, стандарты связи, протоколы, международные и национальные стандарты)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные характеристики систем и сетей связи; физические свойства сообщений, сигналов, помех и каналов связи, их основные виды и информационные характеристики; способы построения аналоговых и цифровых коммутируемых сетей с интегральным обслуживанием; принципы построения аналоговых и цифровых систем передачи плезиохронной (ПЦИ) и синхронной (СЦИ) цифровой иерархии.

Уметь: оценивать качество передачи сигналов и качество предоставления услуг связи, работать с нормативными документами, использовать их при технической эксплуатации; пользоваться измерительной аппаратурой, обрабатывать и оценивать результаты измерений, анализировать основные задачи и функции управления сетью SDH; основными методами и средствами получения, хранения, переработки информации в телекоммуникационных системах и сетях.

Владеть: навыками использования нормативной и правовой документации в области телекоммуникационных технологий и систем связи; основами эксплуатации аппаратуры аналоговых и цифровых систем передачи, навыками проектирования сетей связи; основными приемами технической эксплуатации, навыками решения задач оптимизации сигналов и систем электросвязи.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Характеристики каналов передачи

Раздел 2. Аналоговые многоканальные системы

Раздел 3. Многоканальные системы с временным разделением каналов (ВРК)

Раздел 4. Синхронизация в системах ИКМ

Раздел 5. Плезиохронная цифровая иерархия (PDH)

Раздел 6. Оборудование линейного тракта

Раздел 7. Оборудование цифровых систем передачи оперативно-технологической связи

Раздел 8. Системы передачи синхронной цифровой иерархии (SDH).

Раздел 9. Проектирование телекоммуникационных сетей магистрального и дорожного уровней.