

Б1.В.ДВ.02.02 Теория передачи сигналов

Объем дисциплины (модуля) 8 ЗЕТ (288 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний и навыков использования методов анализа и обработки сигналов в системах передачи информации, что позволит развить у обучающихся творческое мышление, системный подход к решению задач, расширить интеллектуальный кругозор, привить навыки самостоятельной работы
Задачи дисциплины: изучение основных закономерностей и методов передачи информации по каналам связи, изучение методов анализа и синтеза сообщений, сигналов и помех, определение информационных и качественных показателей каналов передачи информации и способов их оптимизации

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-2.2: Способен осуществлять информационное обеспечение производства железнодорожного транспорта

ПК-2.2.7: Знает порядок приема, составления и передачи информационных сообщений

ПК-2.2.3: Умеет производить аккумуляцию поступившей информации о производстве в автоматизированных системах железнодорожного транспорта

ПК-2.2.2: Знает методы и средства обработки информации в автоматизированных системах железнодорожного транспорта

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: Физические и информационные характеристики, математические модели сообщений, сигналов и помех, дискретных и аналоговых каналов связи; временное, спектральное и векторное представление сигналов в системах передачи информации; основные преобразования сигналов и сообщений в различных функциональных элементах канала передачи информации; основные принципы функционирования систем передачи информации; основные типы направляющих систем, их конструкцию и эксплуатационные свойства; закономерности распространения сигналов по направляющим системам; области эффективного применения той или иной направляющей системы; методы мониторинга основных параметров систем передачи, основные технологии оптического доступа; методы проектирования сетей доступа с использованием оптоволоконных технологий.

Уметь: Рассчитывать физические и информационные характеристики сообщений, сигналов и помех, каналов передачи информации; рассчитывать спектры непрерывных и дискретизированных сигналов, их корреляционные функции; находить форму и спектры сигналов на выходе линейных и параметрических цепей; выполнять сравнительный анализ методов передачи дискретных и непрерывных сигналов и сообщений по различным критериям; рассчитывать параметры направляющих систем; выполнять работу по мониторингу основных характеристик систем передачи, диагностики состояния и локализации повреждений в линейных трактах систем передачи; проводить изыскательские работы и определять требования к сетям доступа.

Владеть: Опытном применением средств измерительной и вычислительной техники для количественной оценки характеристик сообщений, сигналов и помех; методами анализа преобразования сообщений и сигналов в различных функциональных элементах канала связи; методами мониторинга и диагностики линейных трактов систем передачи; навыками проектирования линейных трактов систем передачи информации.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Общие сведения о системах передачи информации

Раздел 2. Спектральное представление сигналов

Раздел 3. Сигналы с ограниченным спектром

Раздел 4. Модулированные сигналы

Раздел 5. Основы теории помехоустойчивого приема сообщений

Раздел 6. Линейные тракты систем передачи информации

Раздел 7. Технологии сетей доступа