

# Б1.В.12 Теория передачи сигналов

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний и навыков использования методов анализа и обработки сигналов в системах передачи, что позволит развить у студента творческое мышление, системный подход к решению задач, расширить интеллектуальный кругозор, привить навыки самостоятельной работы, создать фундамент для успешного изучения дисциплин специализаций.

Задачи дисциплины: изучение основных закономерностей и методов передачи информации по каналам связи систем обеспечения движения поездов, изучение методов анализа и синтеза сообщений, сигналов и помех при работе с системами обеспечения движения поездов, определение информационных и качественных показателей каналов передачи информации и способов их оптимизации в системах обеспечения движения поездов.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-1:** Способен поддерживать в исправном состоянии системы, оборудование и устройства сигнализации, централизации и блокировки железнодорожной автоматики и телемеханики (СЦБ ЖАТ)

**ПК-1.5:** Применяет основные положения абстрактной теории автоматов, теории электротехники и электрических цепей, электронных, дискретных и микропроцессорных устройств и информационных систем для анализа, синтеза, разработки и проектирования элементов и устройств систем управления движением поездов

## 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

**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; идентифицировать угрозы, возникающие в процессе передачи информации по каналам связи, выбирать методы защиты информации от помех, составлять помехоустойчивые коды для защиты дискретной информации от помех

**Владеть:** методами анализа сигналов; методами повышения помехоустойчивости систем передачи информации, методами оценки эффективности передачи сигналов в реальных системах обеспечения движения поездов

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Спектральный анализ сигналов

Раздел 2. Дискретизация сигналов

Раздел 3. Модуляция