АННОТАЦИЯ

дисциплины

«ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ»

Специальность – 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализация – «Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Электромагнитная совместимость и средства защиты» (Б1.Б.33) относится к базовой части и является обязательной.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Электромагнитная совместимость и средства защиты» является получение студентами знаний и приобретение навыков по вопросам теории электромагнитной совместимости (ЭМС) и современным методам борьбы с помехами, для использования полученных в результате изучения дисциплины знаний и умений при проектировании, эксплуатации и обслуживании устройств автоматики, телемеханики и связи на железнодорожном транспорте.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* знакомство студентов с описанием проблемы ЭМС на железнодорожном транспорте, с семантикой терминов, используемых в данной предметной области;
* изучение источников помех, каналов их проникновения к рецепторам, влияние помех на системы автоматики, телемеханики и связи;
* получение навыков в расчете параметров средств защиты от помех, в т.ч. молниезащиты;
* изучение назначения и устройства заземлений, методов и средств испытаний на ЭМС и контроля помех, международной интеграции в области стандартизации ЭМС и сертификации продукции.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-10, ПК-11, ПК-13.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

* смысл (семантику) основных понятий и терминов в предметной области;
* актуальность проблемы ЭМС для ж.д.транспорта;
* источники помех в системах обеспечения движения поездов (СОДП) и каналы их проникновения к рецепторам;
* влияние помех на СОДП и методы и средства защиты СОДП от помех, включая молниевые процессы;
* роль заземлений в обеспечении ЭМС;
* процедуру сертификации устройств СОДП по критерию ЭМС

УМЕТЬ:

* ориентироваться в параметрическом пространстве электромагнитной обстановки;
* осуществлять выбор защитных средств по критерию параметрической совместимости с электромагнитными процессами и защищаемыми объектами с учетом их дисперсионных свойств;

ВЛАДЕТЬ:

* теоретическими основами нормирования в области ЭМС;
* современными стандартами, методами и средствами измерений ЭМО и испытаний устройств СОДП на ЭМС;
* компьютерным моделированием параметрической совместимости защитных средств с использованием метода Монте-Карло.

**4. Содержание и структура дисциплины**

Основные понятия и определения.Проблема ЭМС на ж.д.транспорте

Теоретические основы ЭМС: нормоцентрическая концепция

Теоретические основы ЭМС: математические модели

Метод Монте-Карло как инструмент виртуальных экспериментов.

Внутренние источники, каналы и рецепторы помех в СОДП, их подавление

Основы атмосферного электричества

Физика и характеристики молниевых процессов

Механизм воздействия молниевых процессов на устройства СОДП

Молниеотводы: их эффективность, расчеты.

Средства защиты от мощных импульсных помех

Заземления

Особенности ЭМС в области радиосвязи

ЭМС рельсовых цепей

БиоЭМС

Международное сотрудничество в области ЭМС.

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Объем дисциплины – 4 зачетных единицы (144 час.), в том числе:

Для очной формы обучения:

лекции – 34 час.

лабораторные занятия – 16 час.

самостоятельная работа – 49 час.

контроль – 45 час.

Для очно-заочной формы обучения:

лекции – 16 час.

лабораторные работы – 16 час.

самостоятельная работа – 58 час.

контроль – 54 час.

Для заочной формы обучения:

лекции – 10 час.

лабораторные работы – 4 час.

самостоятельная работа – 121 час.

контроль – 9 час.

Форма контроля знаний для всех форм обучения – экзамен

Каф. «Электрическая связь»