

Б1.В.10 Системы автоматического управления в электроснабжении

Объем дисциплины (модуля) 5 ЗЕТ (180 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины является приобретение обучающимися знаний теории автоматического управления и умений построения на ее основе систем автоматического управления в электроснабжении, а так же владения навыками анализа и синтеза в решении задач железнодорожного транспорта.

Задачи дисциплины – ознакомление обучающихся с общими принципами построения систем автоматического управления; методами исследования проходящих в этих системах процессов; с выбором структурных схем систем автоматического управления и технических средств их реализации, при которых обеспечиваются требуемые динамические и эксплуатационные свойства системы.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-1: Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта

ПК-1.3: Использует в профессиональной деятельности умение работать с специализированным программным обеспечением, базами данных, автоматизированными рабочими местами при организации технологических процессов в системах обеспечения движения поездов

ПСК-1.10: Способен с использованием компьютерных технологий проектировать, моделировать схемы, системы и устройства электроснабжения

ПСК-1.10.1: Знает принцип работы программного обеспечения для проектирования и моделирования схем, систем и устройств электроснабжения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: информационные технологии, применяемые при анализе систем обеспечения движения поездов; основные положения теории автоматического управления, принципы и методы построения моделей САУ; принцип работы программного обеспечения для проектирования и моделирования схем, систем и устройств электроснабжения

Уметь: проводить анализ результатов работы систем обеспечения движения поездов; обобщать и систематизировать показатели работы систем обеспечения движения поездов; применять принципы и методы построения моделей, методы анализа и синтеза САУ и расчет ее характеристик.

Владеть: программными средствами расчета и анализа работы систем обеспечения движения поездов; навыками расчета САУ и анализа ее характеристик; методиками проектирования устройств различных физических принципов действия

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные понятия и определения

Раздел 2. Математическое описание линейных САУ

Раздел 3. Типовые звенья и их передаточные функции

Раздел 4. Соединения звеньев и преобразование структурных схем

Раздел 5. Устойчивость САУ. Анализ качества САУ

Раздел 6. Регулирование напряжения трансформаторов

Раздел 7. Принцип построения систем цифрового управления технологическими процессами

Раздел 8. Компоненты интерфейса между процессом и управляющим компьютером

Раздел 9. Алгоритмическое описание систем циклового программного управления

Раздел 10. Принципы функционирования и основные характеристики модулей ввода-вывода ПЛК

Раздел 11. Общие принципы построения промышленных сетей

Раздел 12. Стандарты электрических интерфейсов применяемых в промышленных сетях

Раздел 13. Современные стандарты промышленных сетей