АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Системы управления электроподвижным составом»

Специальность – 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализация – «Электрический транспорт железных дорог»

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

Дисциплина «Системы управления электроподвижным составом» (Б1.В.ОД.4) относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Системы управления электроподвижным составом» является приобретение совокупности знаний, умений и навыков для применения их при решении вопросов о процессе управления электроподвижным составом (ЭПС) в режимах трогания с места, движения по перегону и торможения.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* изучение основ проектирования систем управления тяговым электроприводом транспортных средств постоянного и переменного тока;
* изучение методов построения схем силовых цепей и устройств управления ЭПС;
* изучение влияния алгоритмов работы системы управления ЭПС на его тяговые и тормозные свойства и энергетическую эффективность;
* изучение условий эксплуатации и ремонта систем управления ЭПС.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПСК-3.1, ПСК-3.4, ПСК-3.5.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

 **ЗНАТЬ:**

* классификацию, назначение, условия эксплуатации, функциональные и структурные схемы, а также электротяговые и тяговые характеристики системы управления ЭПС.

 **УМЕТЬ:**

* использовать основные расчетные соотношения для определения параметров элементов, узлов и блоков систем управления ЭПС.

 **ВЛАДЕТЬ:**

* методами рациональной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, а также расчета систем управления ЭПС.

**4. Содержание и структура дисциплины**

**Содержание дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
|  | Функции систем управления ЭПС. Классификация систем управления ЭПС | * функции систем управления ЭПС;
* реализация задач управления ЭПС;
* классификация систем управления ЭПС по роду тока в контактной сети, по тяговым электродвигателям, по типам преобразователей.
 |
|  | Системы управления режимом тяги ЭПС постоянного тока с коллекторными тяговыми электродвигателями. | * принципы регулирования скорости и силы тяги коллекторных ТЭД постоянного тока;
* регулирование силы тяги и скорости ЭПС;
* условия плавного реостатного пуска;
* расчет ступеней пускового резистора;
* маневровые ступени;
* дополнительные ступени;
* управление возбуждением тяговых электродвигателей;
* принципы автоматического пуска.
 |
|  | Системы управления режимом тяги ЭПС однофазно-постоянного тока со статическими преобразователями | * условия работы трансформаторов в схемах однофазного выпрямления с нагрузкой на тяговый электродвигатель;
* пульсации выпрямленного тока и их влияние на работу тяговых электродвигателей;
* коммутация полупроводниковых приборов выпрямителя;
* внешняя характеристика выпрямителя;
* амплитудное регулирование со стороны низшего и высшего напряжения трансформатора;
* расчет ступени амплитудного регулирования напряжения;
* фазовое, амплитудно-фазовое (зонно-фазовое) регулирование выпрямленного напряжения.
 |

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

Для очной формы обучения:

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

- лекции – 36 час.;

- лабораторные работы – 18 час.;

- практические занятия – 36 час.;

- самостоятельная работа – 18 час.;

- контроль – 36 час.;

Форма контроля знаний: 5 семестр – экзамен, курсовая работа.

Для очно-заочной формы обучения:

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

- лекции – 36 час.;

- лабораторные работы – 18 час.;

- самостоятельная работа – 36 час.;

- контроль – 54 час.;

Форма контроля знаний: 5 семестр – экзамен.

Для заочной формы обучения:

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

- лекции – 8 час.;

- лабораторные работы – 6 час.;

- самостоятельная работа – 121 час.;

- контроль – 9 час.;

Форма контроля знаний: 4 курс – экзамен, курсовая работа.