АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Электронные и электромеханические системы управления электрическими

машинами высокоскоростного транспорта»

Специальность – 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

Квалификация (степень) выпускника –инженер путей сообщения

Специализация – «Высокоскоростной наземный транспорт»

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

Дисциплина «Электронные и электромеханические системы управления электрическими

машинами высокоскоростного транспорта» (Б1.Б.52)является базовой дисциплиной.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Электронные и электромеханические системы управления электрическими машинами высокоскоростного транспорта» является:

* приобретение совокупности знаний электронных и электромеханических систем управления электрическими машинами высокоскоростного транспорта;
* овладение способами расчета и автоматизированного проектирования электрических и электронных устройств высокоскоростного транспорта;
* методами испытаний электронных и электромеханических систем управления тяговыми электрическими машинами высокоскоростного транспорта.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* изучение основных положений Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и других документов, регламентирующих эксплуатацию подвижного состава;
* изучение основных видов электронных и электромеханических систем;
* изучение условий работы электронных и электромеханических систем.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:ПСК-5.4.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

* физические основы работы, основные параметры и характеристики электронных и электромеханических систем управления тяговыми электрическими машинами высокоскоростного транспорта.

**уметь**:

* анализировать и выбирать основные параметры и характеристики электронных и электромеханических систем управления электрическими машинами высокоскоростного транспорта.

**владеть**:

* методами анализа и расчета электронных и электромеханических систем управления электрическими машинами высокоскоростного транспорта.

**4. Содержание и структура дисциплины**

**Содержание дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
|  | Импульсные преобразователи | - классификация преобразователей и аппаратов;  - состояние и перспективы развития электронной техники;  - методы инженерного расчета преобразователей;  - преобразователи частоты: назначение и классификация; электромагнитные процессы, основные расчетные соотношения; области применения в устройствах электрической тяги;  - многозвенные преобразователи: классификация; особенности расчета характеристик и показателей многозвенных устройств регулирования напряжения и частоты; применение на высокоскоростном подвижном составе;  - электронные аппараты: классификация, назначение; аппараты переменного и постоянного тока; схемы тиристорных выключателей однофазного и трехфазного тока; электромагнитные процессы в цепях с преобразователями; тиристорные выключатели постоянного тока; принудительная коммутация, схемы выключателей; расчет и характеристики выключателей; регуляторы напряжения переменного тока;  - системы управления тиристорными преобразователями: назначение, принципы построения; структурные и функциональные схемы; основные узлы системы управления; Микропроцессоры в электронных и электромеханических системах управления. |
|  | Инверторы | - инверторы, их назначение и классификация;  - автономные инверторы и инверторы, ведомые сетью;  - внешняя характеристика инвертора;  - аварийные режимы, способы защиты от них;  - применение инверторов на высокоскоростном подвижном составе. |
|  | Выпрямители | - выпрямители, их классификация;  - схемы выпрямления, особенности коммутационных процессов;  - внешние характеристики управляемых и неуправляемых выпрямителей;  - энергетические показатели выпрямителей и способы их улучшения. |

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

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

- лекции – 34 час.;

- лабораторные работы – 34 час.;

- практические занятия – 16 час.;

- самостоятельная работа – 24 час.;

- контроль – 36 час.;

Форма контроля знаний: 6 семестр – экзамен, курсовой проект.