АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Тяговые аппараты и электрическое оборудование»

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 «Тяговые аппараты и электрическое оборудование» (Б1.Б.47) относится к базовой части.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Тяговые аппараты и электрическое оборудование» является приобретение совокупности знаний, умений и навыков для применения их при решении вопросов выбора, расчета, организации эксплуатации и технического обслуживания электрических аппаратов, расчета, проектирования и испытания силовых электрических цепей и цепей управления электроподвижного состава.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

* изучение устройства и характеристик электрических аппаратов и электрооборудования электрического подвижного состава;
* изучение методов выбора и расчета электрических аппаратов, методов расчета и проектирования электрических цепей;
* изучение методов организации эксплуатации и технического обслуживание электрических аппаратов;
* изучение способов анализа причин отказов элементов силовой цепи и испытаний силовых цепей.

**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:**

* устройство тяговых аппаратов и электрического оборудования локомотивов;
* описание электромагнитных процессов в силовых электрических цепях и цепях управления электроподвижным составом;
* условия эксплуатации, теорию работы основных видов тяговых электроаппаратов, их конструкцию и эксплуатационные характеристики.

 **УМЕТЬ:**

* организовывать эксплуатацию и техническое обслуживание тяговых электрических аппаратов;
* проводить анализ причин отказов элементов силовой цепи и цепей управления электроподвижным составом;
* проводить различные виды испытаний силовой цепи и цепей управления;
* организовывать эксплуатацию и техническое обслуживание тяговых электрических аппаратов.

 **ВЛАДЕТЬ:**

* методами выбора и расчета тяговых электрических аппаратов, методами расчета и проектирования электрических цепей, а также методами их диагностики.

**4. Содержание и структура дисциплины**

**Содержание дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
|  | Системы управления ЭПС с коллекторными тяговыми машинами в режиме электрического торможения | * + условия электрического торможения. требования к системам электрического торможения;
	+ реостатное торможение;
	+ рекуперативное торможение ЭПС постоянного тока;
	+ рекуперативно- реостатное торможение;
	+ рекуперативное торможение ЭПС переменного тока.
 |
|  | Системы управления ЭПС с бесколлекторными тяговыми двигателями | * + сравнение показателей асинхронных и коллекторных тяговых двигателей;
	+ характеристики асинхронных ТЭД при частотном регулировании;
	+ структурные схемы силовой цепи ЭПС с асинхронными тяговыми двигателями;
	+ работа асинхронного тягового двигателя с инвертором тока, с инвертором напряжения;
	+ четырехквадрантный преобразователь;
	+ принципы управления ЭПС с асинхронными тяговыми двигателями;
	+ системы управления ЭПС с вентильными тяговыми двигателями.
 |
|  | Тяговые электрические аппараты | * + классификация и общие технические требования;
	+ основные элементы силовых цепей ЭПС постоянного и переменного тока;
	+ элементы конструкций тяговых электрических аппаратов;
	+ электрическое оборудование цепей управления;
	+ электрическая дуга;
	+ характеристики электрической дуги;
	+ гашение электрической дуги;
	+ нарушение режимов работы электрооборудования и его защита.
 |

**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 – 18 час.;

- самостоятельная работа – 72 час.;

Форма контроля знаний: 6 семестр – зачет с оценкой.

Для очно-заочной формы обучения:

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

- лекции – 36 час.;

- лабораторные работы – 18 час.;

- практические занятия – 18 час.;

- самостоятельная работа – 72 час.;

Форма контроля знаний: 7 семестр – зачет с оценкой.

Для заочной формы обучения:

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

- лекции – 10 час.;

- лабораторные работы – 4 час.;

- практические занятия – 4 час.;

- самостоятельная работа – 122 час.;

- контроль – 4 час.;

Форма контроля знаний: 4 курс – зачет с оценкой.