

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электрические машины и аппараты»

Направление подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль подготовки – «Электрическое и электронное оборудование автомобилей
и тракторов»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная

3 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение теоретических основ и принципов работы электрических машин, электрических и электронных аппаратов, ознакомление с устройством, существующими типами, их характеристиками и особенностями применения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Электрические машины» относится к базовой части блока дисциплин ОПОП бакалавриата по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Изучение дисциплины базируется на ранее полученных знаниях по основным физическим явлениям и законам механики, физики, теплотехники и их математическому описанию, теоретическим основам электротехники, основным понятиям и законам электромагнитного поля, теории электрических и магнитных цепей, физическим основам электроники.

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

«Электрооборудование автомобилей и тракторов, «Диагностика и эксплуатация электрооборудования автомобилей и тракторов».

В учебном плане предусмотрены теоретические лекции, лабораторные занятия, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Классификация электрических машин. Законы электромеханики. Принцип действия безколлекторных машин переменного тока. Режимы работы и устройство асинхронных машин. Синхронные электрические машины. Шаговые двигатели. Электрические машины постоянного тока. Общие сведения и классификация. Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока. Рабочие характеристики двигателей постоянного тока. Безколлекторных двигатели постоянного тока. Характеристики машин постоянного тока в автомобилях.

Общие понятия об электрических и электронных аппаратах. Классификация по назначению, по току и напряжению, по области применения. Применение в схемах электроснабжения, электроприводе и электрическом транспорте. Основные требования, предъявляемые к электрическим аппаратам.

Электрические контакты. Общие сведения. Режимы работы контактов. Материалы контактов. Понятие коммутации электрических цепей.

Электрическая дуга постоянного и переменного тока. Свойства электрической дуги и способы ее гашения. Источники теплоты, нагрев и охлаждение аппаратов.

Электромагнитные механизмы. Основные сведения и классификация. Основные части и конструкции электромагнитных механизмов. Сила тяги электромагнитов. Статические характеристики электромагнитов. Динамика и время срабатывания электромагнитов.

Электромагнитные реле. Общие сведения. Основные параметры и характеристики электромагнитных реле. Тяговая и механические характеристики электромагнитного реле. Электромагнитные реле защиты. Тепловые реле.

Электромагнитные контакторы. Назначение контакторов. Классификация контакторов. Область применения контакторов. Узлы контактора и принцип его действия. Физические явления, происходящие в электрическом аппарате. Контактors постоянного и переменного тока. Параметры контакторов. Выбор, применение и эксплуатация контакторов. Магнитные пускатели.

Предохранители низкого напряжения. Назначение, принцип действия и устройство предохранителя. Физические явления в электрическом аппарате. Параметры предохранителя. Конструкция предохранителей. Быстродействующие предохранители для защиты полупроводниковых приборов.

Электронные аппараты. Бесконтактная коммутация. Полупроводниковые элементы (диоды, транзисторы, тиристоры и др.) и их основные характеристики в ключевых режимах работы. Основные элементы и функциональные узлы систем управления электронных аппаратов. Микропроцессоры в системах управления. Области применения, выбор и эксплуатация электронных аппаратов в системах электроснабжения и в электроприводе.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – экзамен (3 сем.).

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 4 (четыре).

Составитель

К.т.н., доцент кафедры

«Тепловые двигатели и энергетические установки»

Заведующий кафедрой «Тепловые двигатели и энергетические установки»

Председатель

учебно-методической комиссии
направления 13.03.02. – «Электроэнергетика и электротехника»

Директор ИМиАТ

Дата

Печать института



А.М. Шарапов

В.Ф. Гуськов

В.Ф. Гуськов

А.И. Елкин