

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль Элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов

Семестр 5

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Силовая электроника» являются:

- получение студентами основных научно-практических, общесистемных знаний в области современной силовой электроники и преобразователях электрической энергии;
- формирование у студентов знаний, умений и навыков по анализу, проектированию, наладке и эксплуатации систем вторичного электропитания для электроприводов и электрооборудования автомобилей и тракторов;
- ознакомление с современной элементной базой устройств силовой электроники, изучение основных схем преобразовательной техники.

Задачами дисциплины являются

- ознакомить обучающихся с основными схемными решениями устройств силовой электроники;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при последующем конструировании и эксплуатации устройств силовой электроники.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Силовая электроника» относится к базовой части профессионального блока

Необходимыми условиями для изучения дисциплины являются знания, полученные при изучении дисциплин ОПОП бакалавриата: математика, физика, информатика, теоретические основы электротехники, общая энергетика, электрические и электронные аппараты, схемотехника электронных устройств автомобилей. Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: Моделирование электротехнических устройств автомобиля, электрические машины, электрооборудование автомобилей и тракторов, проектирование микропроцессорных систем, электрический привод. Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы для прохождения производственной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Полупроводниковые приборы силовой электроники. Системы управления преобразователями. Особенности построения и работы запираемых силовых тиристоров, мощных полевых транзисторов MOSFET, биполярных транзисторов с изолированным затвором IGBT. Последовательное и параллельное соединение диодов, тиристоров и транзисторов. Методы и средства защиты силовых элементов. Основные виды преобразователей электрической энергии, применяемых в силовой электронике, их классификация и элементная база. Основные схемы и параметры ключей на базе тиристоров и транзисторов. Электромагнитные и коммутационные процессы при работе силовых элементов на различные виды нагрузок. Коммутирующие устройства силовой электроники. Однофазные и многофазные выпрямители на диодах, тиристорах и транзисторах.

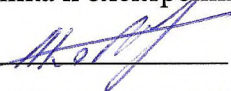
5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – экзамен 5 семестр

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 5

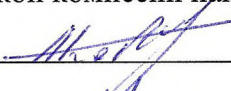
Составитель: к.т.н., доцент кафедры Мехатроника и электронные системы автомобилей

Веселов А.О. 

Заведующий кафедрой Мехатроника и электронные системы автомобилей

д.т.н., профессор Кобзев А.А. 

Председатель учебно-методической комиссии направления

д.т.н., профессор Кобзев А.А. 

Директор института Елкин А.И. 

Дата: 16.05.2016

