

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Электротехника и электроника»

(Учебные планы для набора 2015г., 2017г., 2018г.).

1. Цель дисциплины:

Обеспечить формирование и развитие компетенций в соответствии с основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

2. Результаты обучения по дисциплине (приобретаемые компетенции):

- способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ОПК-4);
- способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин (ПК-5)

3. Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

4. Формы контроля – зачет.

5. Структура дисциплины

Дисциплина «Электротехника и электроника» включает следующие разделы:

Цепи постоянного тока. Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета. Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи. Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения. Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых напряжений. Нелинейные электрические цепи: понятие, элементы, характеристики

Однофазные цепи переменного тока. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление. Последовательные и параллельные цепи с RLC. Трехфазный ток, трехфазные цепи. Соединение в звезду, треугольник.

Магнитные цепи. Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения. Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения.

Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Вихревые токи: понятие, учет, использование. Самоиндукция: явление, закон, учет, использование. Индуктивность: понятие, расчет, единица измерения. Взаимоиндукция: понятие, характеристики, единицы измерения.

Электрические машины и трансформаторы. Режимы трансформатора: холостой ход, короткое замыкание, режимы нагрузки. КПД. Асинхронные двигатели. Принцип действия и конструкция. Характеристики и применение. Машины постоянного тока: конструкция, принцип действия, схемы включения, характеристики, особенности применения. Синхронные машины: конструкция, принцип действия, схемы включения, характеристики, особенности применения.

Электронные компоненты. Полупроводники, их собственная и примесная проводимость. P-n переход, p/p диод, его характеристики. Транзистор биполярный, принцип действия, схемы включения. Транзистор полевой, принцип действия, схемы включения. Стабилитрон. Тиристор. Светодиод и диодная матрица.

Узлы аналоговой электроники. Тиристорные усилители, нагрузочная прямая, рабочая точка, классы усилителей. Выпрямители переменного тока, источники питания Компараторы. Генераторы

Базовые логические элементы цифровой техники. Цифровая электроника, системы счисления, двоичная система. Базовые логические элементы цифровой электроники.

Узлы цифровой электроники. Функциональные узлы цифровой электроники. Дешифраторы, шифраторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики. Микропроцессор, программное управление.

6. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Электротехника и электроника» относится к дисциплинам по выбору вариативного цикла дисциплин учебных планов.

Базой для усвоения дисциплины «Электротехника и электроника» являются знания, умения и владения обучающегося по дисциплине «Основы самоорганизации», приобретенные в результате освоения предшествующей дисциплины.

Освоение дисциплины «Электротехника и электроника» необходимо обучающимся для восприятия последующих теоретических дисциплин и практик в области электротехники и электроники.