

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 18.05.2021 09:38:59
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Аннотация рабочей программы дисциплины
специальность 23.05.04 Эксплуатация железных дорог
специализация "Магистральный транспорт"

Дисциплина: Б1.Б.17 Общая электротехника и электроника

Цели освоения дисциплины:

Цель преподавания дисциплины "Общая электротехника и электроника" состоит в подготовке студентов в соответствии с учебным планом.

Задачами освоения дисциплины являются: освоение основ электротехники и электроники в области знания основных законов и методов расчета линейных электрических цепей постоянного и синусоидального тока, теплового действия электрического тока, электромагнетизма и магнитных цепей, элементов теории электромагнитного поля, резонансных и частотных характеристик, трехфазных цепей, теории четырехполюсника, теории сигналов, трансформаторов, электродвигателей, электрических фильтров, генераторов синусоидальных и импульсных сигналов, характеристик и параметров полупроводниковых приборов, диодов и транзисторов, усилительных каскадов, источников питания, необходимых для изучения специальных дисциплин и для практической деятельности на предприятиях ж.-д. транспорта

Формируемые компетенции:

ОПК-2- способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы

ОПК-3- способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- Использование элементной базы для схемных решений
- основные современные образовательные и информационные технологии

Уметь:

- Согласовывать характеристики элементной базы со схемными решениями
- применять знания по расчету и анализу электрических и магнитных цепей, полученные с помощью современных образовательных и информационных технологий для построения и анализа характеристик работы электрооборудования

Владеть:

- Методами синтеза элементной базы для схемных решений
- навыками работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных

Содержание дисциплины:

Раздел 1.

Введение. Электротехника – наука об использовании электричества и магнетизма. Первый и второй законы Кирхгофа

Цепь постоянного тока. Последовательное и параллельное соединение приемников электрической энергии

Расчет электрических цепей с использованием принципа наложения

Расчет электрических цепей методом контурных токов

Исследование линии передачи электрической энергии постоянного тока

Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Графические и аналитические методы расчета электрических цепей с нелинейными элементами

Изучение нелинейных электрических цепей постоянного тока

Электрические однофазные цепи синусоидального тока. Действующие и средние значения синусоидальных ЭДС, напряжения и тока

Изучение RC-цепи гармонического тока

Электрическая цепь с последовательно соединенными элементами R, L, C. Закон Ома в комплексной форме

Параллельное соединение R, L, C

Электромагнетизм и магнитные цепи. Магнитное поле, магнитная индукция, напряженность магнитного поля, магнитный поток. Закон полного тока. Намагничивание ферромагнитных материалов. Петля гистерезиса. Расчет магнитных цепей

Раздел 2.

Трансформаторы, устройство, принцип действия

Испытание однофазного трансформатора

Исследование трехфазной электрической сети при соединении приемников электрической энергии звездой

Трехфазные цепи. Получение трехфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и фаз приемника звездой

Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Принцип обратимости машин постоянного тока. Виды возбуждения машин постоянного тока. Основные характеристики

Асинхронные и синхронные машины. Устройство и принцип действия. Основные характеристики

Понятие об активных и пассивных четырехполюсниках. Параметры пассивных четырехполюсников. Определение параметров четырехполюсников из опытов холостого хода и короткого замыкания. T-образная и П-образная схемы замещения четырехполюсников

Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Операционный усилитель

Исследование усилителя на биполярном транзисторе с общим коллектором

Раздел 3. Подготовка к занятиям и промежуточной аттестации

Подготовка к экзамену, защита контрольной работы

Виды учебной работы: лекции, практические, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Используемые образовательные технологии: традиционные и инновационные.

Формы текущего контроля успеваемости: экспресс-опрос; тестирование.

Формы промежуточной аттестации:

для заочной формы обучения: экзамен, контрольная работа (2)
Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ.