

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

для подготовки специалистов по направлению

20.05.01 Пожарная безопасность

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Электротехника и электроника»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные 17 часа, практические 17 часа, лабораторные занятия 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Программа предусматривает РГЗ.

Курсовые проекты, курсовые работы не предусмотрены.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Электрическая энергия, особенности ее производства, распределения, области применения и причины использования . Электротехника как наука
Основные понятия и обозначения электрических величин и элементов электрических цепей. Основы электрических измерений.

Основные понятия об электрических цепях. Теоремы и законы электрических цепей. Методы анализа и расчета линейных электрических цепей постоянного тока. Анализ и расчет разветвленных электрических цепей с несколькими источниками энергии. Способы соединения элементов. Режимы работы электрических цепей. Баланс мощностей в цепях постоянного тока. Анализ и расчет однофазных электрических цепей переменного тока . Способы представления и параметры синусоидальных функций. Анализ расчета цепей с последовательным и параллельным соединением элементов. Комплексные схемы замещения электрических цепей. Комплексные сопротивление, проводимость, мощность.

Баланс мощностей. Анализ и расчет трехфазных электрических цепей переменного тока, трех- и четырех- проводные схемы питания приемников. Фазные и линейные напряжения и токи трехфазной системы. Виды нагрузки трехфазной системы. Соединение приемников трехфазной цепи звездой и треугольником. Расчет трехфазных цепей при симметричной и несимметричной нагрузках. Основные магнитные величины и законы электромагнитного поля. Анализ и расчет магнитных цепей без воздушного зазора в магнитопроводе и с воздушным зазором. Закон полного тока. Законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей. Трансформаторы. Устройство, принцип действия, назначение, область применения однофазных трансформаторов. Анализ электромагнитных процессов, векторная диаграмма, схема замещения трансформатора. Внешние характеристики. Паспортные данные трансформатора. Устройство, принцип действия и области применения трехфазных трансформаторов. Электрические машины постоянного тока. Устройство, принцип действия МПТ, режимы работы генератора и двигателя. Способы возбуждения МПТ. Классификация и области применения генераторов постоянного тока, двигателей постоянного тока. Их характеристики. Паспортные данные МПТ. Трехфазные электрические машины переменного тока. Асинхронные машины. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Вращающееся магнитное поле статора. Магнитное поле машины. Механические и рабочие характеристики. Паспортные данные. Устройство и принцип действия трехфазного синхронного генератора. Устройство и принцип действия трехфазного синхронного двигателя. Угловые характеристики. Регулирование коэффициента мощности. Однофазные электрические машины. Основы электроники. Классификация основных устройств. Условные обозначения, принцип действия, характеристики и назначение полупроводниковых диодов, транзисторов, тиристоров. Интегральные микросхемы. Полупроводниковые выпрямители. Электрические фильтры. Классификация и основные

характеристики усилителей. Анализ работы однокаскадных усилителей.

Режимы работы. Обратные связи в усилителях, их влияние на параметры и характеристики усилителя.