

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Энергетика и технология металлов»



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
Щербич С.Н. /
« сентября 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Электротехника и электроника

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

15.03.01 Машиностроение

Направленность:

Оборудование и технология сварочного производства

Формы обучения: очная, заочная

Курган 2019

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Электротехника и электроника»
образовательной программы высшего образования -
программы бакалавриата
15.03.01 – Машиностроение
Направленность:

Технология и автоматизация сварочного производства

Трудоемкость дисциплины: 6 ЗЕ (216 академических часов)

Семестр: 3,4 (очная форма обучения), 5,6 (заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: зачет, зачет

Содержание дисциплины

Основные понятия и определения электротехники. Физические явления в электрических цепях. Параметры электрических цепей. Линейные электрические цепи. Исследование влияния параметров неразветвленной цепи на амплитудно-фазовые соотношения между напряжениями на ее участках. Законы Ома и Кирхгофа. Баланс мощности в электрической цепи. Эквивалентные преобразования в электрических цепях. Метод суперпозиций. Понятие о трехфазных источниках ЭДС, фазе многофазной цепи, линии, приёмника, нейтральном проводе. Понятие о переходном процессе в линейной электрической цепи. Основные свойства и методы расчета нелинейных электрических цепей при постоянных токах. Особенности расчёта линейных цепей с источниками несинусоидальных напряжений и токов. Закон полного тока. Технические характеристики ферромагнитных материалов. Расчет магнитных цепей. Основные типы электрических аппаратов. Трансформатор, принцип действия и область применения. Типы электрических машин, их характеристики.

Пассивные компоненты электронных схем. Характеристики. Конструктивное исполнение. Назначение, Маркировка. Обозначение в схемах. Диоды, стабилитроны, варикапы, тринисторы, симисторы, магнитодиоды, свето- и фотодиоды. Оптроны. Вольтамперные и временные характеристики, Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Параметры и характеристики в режиме малого и большого сигнала. Основные охемы включения. Способы начального смещения. Многокаскадные усилители. Обратная связь. Источники тока на транзисторах. Дифференциальный усилитель. Усилитель мощности. Классификация, характеристики и схемотехника операционных усилителей. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. Линейные стабилизаторы, Импульсные стабилизаторы. Высокочастотные одноктактные и двухтактные преобразователи напряжения. Схемотехника и основы расчета.