

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  
/ Т.Р. Змызгова /  
«31» августа 2022 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**Электротехника и электроника**  
(наименование дисциплины)

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата  
**20.03.01 – Техносферная безопасность**

Направленность:  
**Безопасность жизнедеятельности в техносфере**

Формы обучения: очная, заочная

Курган 2022



Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Электротехника и электроника»

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**20.03.01 – Техносферная безопасность**

Направленность:

**Безопасность жизнедеятельности в техносфере**

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ (108 академических часов)

Семестр: 3 (очная форма обучения), семестр 5 (заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: зачет

**Содержание дисциплины**

Элементы электрических цепей. Активные и пассивные электрические цепи. Параметры электрических цепей. Ток и напряжение в элементах цепи. Источники ЭДС и источники тока. Простейшие схемы электрических цепей. Топологические понятия для схемы, электрической цепи.

Законы Ома и Кирхгофа и основанные на них методы расчета. Баланс мощности в электрической цепи. Расчет при последовательном, параллельном и смешанном соединении участков цепи. Эквивалентные преобразования в электрических цепях.

Синусоидальные ЭДС, напряжения и токи. Источники синусоидальных ЭДС и токов. Действующие и средние значения периодических напряжений и токов. Пассивные элементы R, L и C в цепи синусоидального тока. Расчет цепей синусоидального тока. Активная, реактивная и полная мощности. Резонансный колебательный контур.

Понятие о трехфазных источниках ЭДС, фазе многофазной цепи, линии, приёмника, нейтральном проводе. Схемы трёхфазных цепей. Фазные и линейные напряжения и токи. Мощность в трёхфазных цепях. Понятие об электробезопасности. Трансформаторы. Машины постоянного тока. Вращающееся магнитное поле. Асинхронные двигатели. Синхронные двигатели. Понятие электропривода.

Полупроводниковые резисторы и диоды. Тиристоры. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Оптические пары. Основные характеристики электронных приборов. Понятие о микросхемах. Усилители на биполярных и полевых транзисторах. Усилители мощности Усилители постоянного тока Операционные усилители и устройства на базе операционных усилителей. Обратные связи в усилителях и условия самовозбуждения Автогенераторы гармонических и релаксационных колебаний. Цифровое представление ин-



формации и основные логические элементы. Триггеры и основные цифровые устройства на базе триггеров. Шифраторы и дешифраторы. Понятие об аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователях. Элементы компьютерной техники. Однофазные выпрямители и сглаживающие фильтры. Трехфазные выпрямители. Компенсационные стабилизаторы. Импульсные источники питания. Инверторы.