

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

Кафедра «Цифровая энергетика»



УТВЕРЖДАЮ:  
Первый проректор  
/ Т.Р. Змызгова /  
«*ЗУ*» *август* 2022 г.

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

образовательной программы высшего образования –  
программы специалитета

**23.05.02 – Транспортные средства специального назначения**

Специализация:  
**Военные гусеничные и колесные машины**

Формы обучения: очная,

Курган 2022

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**«Электротехника и электроника»**

образовательной программы высшего образования –  
программы специалитета

**23.05.02 Транспортные средства специального назначения**

Специализация

**Военные гусеничные и колесные машины**

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 академических часа)

Семестр: 5;

Форма промежуточной аттестации: экзамен

**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 информации 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. Стабилизаторы.