

Вопросы рассмотрены и
одобрены на заседании
кафедры «01» сентября 2023 г.
протокол № 1
Зав. кафедрой _____ Сухарев Р.Ю.

Вопросы к зачёту

по дисциплине **Общая электротехника и электроника**

для направления 23.03.01 Технология транспортных процессов
Профиль «Организация и безопасность движения»

шифр/направление

очная

форма обучения

Составитель: _____ Лазута И.В.

Раздел 1. Электрические и магнитные цепи

Тема 1. Методы, средства и погрешности измерений

Методы, средства и погрешности измерений электрических величин

Тема 2. Анализ и расчёт цепей постоянного тока

Основные электрические величины цепи постоянного тока.

Резистивный элемент в цепи постоянного тока.

Схемы замещения источников электрической энергии.

Основные законы цепей постоянного тока.

Методы расчёта цепей постоянного тока.

Баланс мощностей.

Расчёт нелинейных цепей постоянного тока.

Тема 3. Анализ и расчёт цепей однофазного синусоидального тока

Способы представления синусоидальных величин. Комплексное представление.

Закон Ома для резистивного, индуктивного и ёмкостного элементов

Последовательное соединение резистивного, индуктивного и ёмкостного элементов

Параллельное соединение резистивного, индуктивного и ёмкостного элементов

Мощности в цепях синусоидального тока

Тема 4. Анализ и расчёт трёхфазных электрических цепей

Схема соединения звездой в трёхфазных цепях.

Схема соединения треугольником в трёхфазных цепях.

Тема 5. Анализ и расчёт магнитных цепей

Основные величины и законы магнитных цепей.

Свойства и характеристики ферромагнитных материалов.

Расчёт неразветвленной магнитной цепи.

Катушка с магнитопроводом в цепи переменного тока.

Раздел 2. Электромагнитные устройства и электрические машины

Тема 6. Трансформаторы

Устройство однофазного трансформатора.

Принцип действия однофазного трансформатора.

Работа трансформатора в режиме холостого хода.

Работа трансформатора в режиме короткого замыкания.

Работа трансформатора в режиме нагрузки. КПД трансформатора.

Тема 7. Асинхронные электрические машины

Устройство трёхфазных асинхронных двигателей.

Режимы работы трёхфазных асинхронных машин.

Принцип действия трёхфазных асинхронных двигателей.

Механические характеристики асинхронных двигателей.

Регулирование частоты вращения трёхфазных асинхронных двигателей.

Тема 8. Синхронные электрические машины

Устройство трёхфазных синхронных машин.

Принцип действия трёхфазных синхронных машин.

Работа синхронного генератора в режиме нагрузки.

Характеристики трёхфазных синхронных машин.

Тема 9. Машины постоянного тока

Устройство машин постоянного тока

Электродвижущая сила и вращающий момент якоря

Способы возбуждения машин постоянного тока

Характеристики генераторов постоянного тока

Характеристики двигателей постоянного тока

Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока

Раздел 3. Основы электроники

Тема 10. Общие сведения о полупроводниках.

Тема 11. Полупроводниковые устройства

Полупроводниковые диоды. Устройство, принцип работы, параметры и характеристики.

Биполярные транзисторы. Устройство, принцип работы, параметры и характеристики.

Полевые транзисторы. Устройство, принцип работы, параметры и характеристики.

Тиристоры. Устройство, принцип работы, параметры и характеристики.

Тема 12. Источники вторичного электропитания

Полупроводниковые выпрямители. Схемы, принцип работы, параметры.

Управляемые выпрямители. Схемы, принцип работы, параметры.

Регуляторы переменного тока. Схемы, принцип работы, параметры.

Тема 13. Усилители электрических сигналов

Усилительные каскады на биполярных транзисторах. Схема, принцип работы, параметры.

Операционные усилители. Схемы, принцип работы, параметры.

Тема 14. Генераторы сигналов

Генераторы синусоидальных колебаний. Схемы, принцип работы, параметры. Мульти-вibrator на транзисторах. Генераторы на основе интегральных микросхем.

Тема 15. Импульсные и цифровые электронные устройства

Мультивибраторы. Устройство, принцип работы, параметры.

Электронные логические элементы. Устройство, принцип работы. Таблицы истинности.

Триггеры. Устройство, принцип работы и характеристики.

Критерии оценки: описаны в разделе 4.2.