

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника и электроника»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
23.03.01 «Технология транспортных процессов» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Организация и безопасность движения

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ОПК-1.2: Применяет естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-3.1: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности;
- ОПК-3.2: Обрабатывает и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Электротехника и электроника» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 4.**

**1. Введение в электрические цепи постоянного тока.** При освоении дисциплины необходимы естественнонаучные и общеинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности. Электрический ток как физическое явление; основные электрические величины и их единицы. Понятие электрической цепи постоянного тока, ее элементы и параметры. Схемы электрических цепей, схемы замещения. Законы Ома и Джоуля-Ленца. Способы измерения и обработка результатов. Линейные и нелинейные элементы и цепи; характеристики нелинейных элементов, статические и дифференциальные параметры, неуправляемые и управляемые нелинейные элементы. Цепи разветвленные и неразветвленные, простые и сложные; законы (правила) Кирхгофа; анализ и расчет цепей методом преобразования цепей (эквивалентная цепь), наложения, непосредственного применения законов Кирхгофа. Построение потенциальных диаграмм по экспериментальным данным и дополнительных сведений и результатам испытаний. Источники энергии (питания), их параметры и внешние характеристики; источники напряжения и тока в электрических цепях; баланс мощностей в цепи..

**2. Введение в цепи переменного тока.** Для решения задач профессиональной деятельности усвоить понятия переменного (синусоидального) тока, его параметры; представление переменного тока в аналитической и графической формах; максимальное, среднее и действующее значения синусоидальных величин применяя естественнонаучные; элементы цепей переменного тока: источники ЭДС (питания), резисторы, катушки индуктивности, конденсаторы, их параметры и характеристики; условные графические изображения элементов и схемы замещения. Векторное и комплексное представление синусоидального переменного тока и параметров его цепей. Простейшие линейные цепи переменного тока и процессы, происходящие в них. Закон Ома, активные и реактивные сопротивления, треугольник сопротивлений. Фазовые отношения в цепях; резонансы напряжений и токов, условия их возникновения и практическое значение. Энергия и мощность в цепях переменного тока, полная, активная и реактивная мощности, треугольник мощностей, коэффициент мощности, его значение и способы повышения..

**3. Электрические машины.** Для получения общеинженерных знаний и для решения задач профессиональной деятельности необходимо усвоить понятия электрической машины, виды машин и области их применения. Электрические машины постоянного тока, принцип действия и устройство, режимы работы генератора и двигателя, способы возбуждения магнитного поля, потери энергии и к.п.д. Асинхронные трехфазные машины, устройство и принцип действия, режимы работы, скольжение. Уравнение электрического состояния обмоток статора и ротора, схемы замещения. Однофазные асинхронные двигатели, устройство, свойства, механические характеристики, область применения. Синхронные машины, области применения, устройство и принцип действия трехфазной синхронной машины, режимы работы генератора и двигателя. Магнитное поле синхронной машины. Уравнение электрического состояния обмоток статора,

схемы замещения. Синхронный двигатель, пуск, механическая характеристика, влияние силы тока возбуждения на коэффициент мощности. Типовое электрооборудование транспортных машин: электропривод, управление электрооборудованием и его защита..

Разработал:  
профессор  
кафедры ЭиАЭП  
старший преподаватель  
кафедры ЭиАЭП

М.В. Халин

Г.П. Суворова

Проверил:  
Декан ЭФ

В.И. Полищук