

# **Аннотация рабочей программы дисциплины**

## **«Электротехника и электроснабжение»**

### **1. Цель дисциплины**

Получение студентами комплексных знаний в области электроснабжения и электротехники, которые необходимы им для практической деятельности как будущим специалистам в области проектирования зданий, сооружений и других объектов, и освоения общепрофессиональных дисциплин по направлению подготовки

### **2. Задачи дисциплины**

- освоение основных законов электротехники и аналитических зависимостей для расчёта параметров электрических и магнитных цепей;
- освоение методов исследований и анализа физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях.

### **3. Содержание дисциплины**

- *Введение. Электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи переменного тока и магнитные цепи.* Введение. Электрическая энергия, ее особенности и область применения. Основные определения, методы расчета электрических цепей постоянного тока. Закон Ома. Расчет тока, напряжения, мощности, сопротивления и КПД. Баланс мощностей. Законы Кирхгофа. Частота, период, действующие, средние мгновенные значения тока и напряжения. Сдвиг фаз. Коэффициент мощности. Расчет линейных цепей переменного тока. Расчет электрических цепей с нелинейными элементами. Полное сопротивление цепи переменного тока. Активная, реактивная и полная мощности. Потери электроэнергии.

- *Трехфазные цепи переменного тока.* Понятия о трехфазных цепях. Способы изображения и соединения фаз трехфазного источника питания и приемников электроэнергии. Назначение нейтрального провода. Симметричный и несимметричные режимы трехфазной цепи. Активная, реактивная и полная мощности трехфазной цепи.

- *Трансформаторы, электрические машины и основы электропривода.* Назначение и область применения. Устройство и принцип действия. Основные параметры и характеристики. Автотрансформаторы и сварочные трансформаторы. Машины постоянного тока. Назначение, устройство и принцип действия. Асинхронные машины. Синхронные машины. Назначение, устройство и принцип действия. Основные характеристики машин переменного тока.

- *Элементарная база современных электронных устройств. Источники вторичного электропитания.* Назначение, принцип действия, параметры и основные характеристики полупроводниковых приборов: диодов, стабилитронов, тиристоров, биполярных и полевых транзисторов. Оптоэлектронные приборы. Структурная схема источников вторичного питания. Основные схемы и принцип действия однофазных и трехфазных выпрямителей. Расчет электрических параметров выпрямителей и их выходных фильтров.

- *Электрические измерения и электроизмерительные приборы.* Электрические измерения и электроизмерительные приборы. Основные понятия и определения. Абсолютная и относительная погрешности измерений. Класс точности измерительных приборов. Системы электроизмерительных приборов их устройство и принцип действия.

Измерение токов, напряжений, сопротивлений, мощности и расхода электрической энергии.

- **Монтаж электропроводок.** Монтаж внутренних и наружных электропроводок, правила установки электротехнического оборудования, расчёт сечения проводов, устройство силовых и распределительных щитов

- **Электроснабжение.** Состав и назначение элементов энергетической системы. Электрические станции. Электрические сети. Воздушные и кабельные линии электропередачи. Подстанции и распределительные устройства. Расчет потерь мощности при передаче электроэнергии. Расчет сечения проводов питающих линий. Качество и экономия электроэнергии.

- **Производственное использование электрического света.** Основные понятия. Лампы низкого и высокого давления. Арматура для ламп. Упрощенный способ расчета освещения.

- **Электробезопасность.** Основные положения электробезопасности. Действие тока на организм человека. Оказание первой помощи пострадавшему от электрического тока. Защита заземлением и занулением. Расчет заземлителей. Устройство защитного отключения. Защита от атмосферного электричества. Расчет стержневых молниевыводов. Технические и организационные мероприятия обеспечивающие безопасность работ.

В результате освоения дисциплины обучающиеся изучат теоретический и практический материал по следующим темам:

1. Введение. Электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи переменного тока и магнитные цепи
2. Трехфазные цепи переменного тока.
3. Трансформаторы, электрические машины и основы электропривода.
4. Элементарная база современных электронных устройств. Источники вторичного электропитания.
5. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.
6. Монтаж электропроводок.
7. Электроснабжение.
8. Производственное использование электрического света.
9. Электробезопасность.

#### **4. Объем дисциплины**

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачёт в 6 семестре

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.