

Аннотация дисциплины Б.1.1.23 Дисциплина. Электротехника

Дисциплина "Электротехника" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Лесоинженерное дело" направления подготовки "35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств".

Дисциплина изучается в 4 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108/3 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме зачет.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Основные понятия и законы электрических цепей. Введение. Электротехника и электроника в современных технологических и производственных процессах. Элементы электрических цепей и схем, классификация электрических цепей. Основные законы и свойства электрических цепей. Энергетический баланс в электрических цепях.
2. Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока: метод эквивалентных преобразований, метод непосредственного применения законов Кирхгофа, метод контурных токов, метод напряжения между двумя узлами. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. ВАХ нелинейных элементов. Графический метод расчета.
3. Однофазные цепи синусоидального тока.
Основные характеристики синусоидальной величины. Действующее и среднее значения. Изображение синусоидальных функций времени векторами и комплексными числами. Законы Кирхгофа для цепей синусоидального тока. Понятие о полном и комплексном сопротивлении. Электрические цепи с резистивным, индуктивным и емкостным элементами. Цепи с последовательным, параллельным и смешанным соединением элементов. Мощность в цепи синусоидального тока.
4. Трансформаторы. Назначение и области применения. Устройство и принцип действия одно-фазного трансформатора. Устройство и принцип действия трехфазного трансформатора. Рабочие характеристики трансформатора. Параллельная работа трансформаторов. Измерительные трансформаторы.
5. Трехфазные цепи. Получение симметричной системы трехфазной ЭДС. Соединения фаз трехфазного источника звездой и треугольником. Анализ трехфазной цепи при соединении приемников звездой и треугольником.
6. Асинхронные машины. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Каталожные данные, механическая и рабочие характеристики асинхронного двигателя. Пуск и регулирование частоты вращения.
7. Синхронные машины.
8. Машины постоянного тока. Устройство и принцип действия. Классификация по способу возбуждения. Двигатели постоянного тока, их механические характеристики и регулирование частоты вращения.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, информационные, классическая лекция, лекция с элементами мозгового штурма.