

Б1.О.22 Теоретические основы электротехники

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 акад. час.).

Цели и задачи освоения дисциплины

Подготовить обучающихся к формированию навыков по получению, преобразованию, передаче и использованию электрической энергии в такой степени, чтобы они могли выбрать и при необходимости эксплуатировать электротехническое оборудование в различных отраслях народного хозяйства.

В рамках освоения дисциплины «Теоретические основы электротехники» обучающиеся готовятся к решению следующих профессиональных задач:

- монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;

- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники.

Краткое содержание дисциплины

Цепи постоянного тока. Цепи переменного (синусоидального) однофазного тока. Методы анализа линейных цепей с двухполюсными и многополюсными элементами. Источник трехфазного напряжения. Способы включения трехфазных потребителей. Способы включения трехфазных потребителей. Режимы работы трехфазных потребителей в нормальных и аварийных режимах. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Нелинейные электрические цепи переменного тока. Аналитические и численные методы анализа нелинейных цепей. Разложение несинусоидальной ЭДС в ряд Фурье. Расчет тока несинусоидальной ЭДС. Переходные процессы в линейных цепях и методы их расчета. Переходные процессы в нелинейных цепях и методы их расчета. Установившийся режим распределенных цепей. Переходный процесс распределенных сетей. Цифровые (дискретные) цепи и их характеристики. Теория электромагнитного поля. Электрическое поле. Стационарное электрическое и магнитное поля. Переменное электромагнитное поле. Поверхностный эффект и эффект близости. Электромагнитное экранирование. Численные методы расчета электромагнитных полей при сложных граничных условиях. Современные пакеты прикладных программ расчета электрических цепей на ЭВМ. Современные пакеты прикладных программ расчета электромагнитных полей на ЭВМ.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- решение типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК – 1).

уметь:

- понимать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК – 1).

владеть:

- навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК – 1).

Виды учебной работы: аудиторные занятия (лекции и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

Форма промежуточной аттестации: зачет / экзамен.