

Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника, электроника и автоматика»

Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электротехника, электроника и автоматика» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах дисциплины, которые необходимы студентам для практической деятельности как будущим специалистам в области сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения и обводнения, и освоения общепрофессиональных дисциплин по направлению подготовки «Природообустройство и водопользование».

Задачи дисциплины:

- освоение основных законов электротехники и аналитических зависимостей для расчёта параметров электрических и магнитных цепей;
- подготовка специалистов, умеющих взаимодействовать на инженерном уровне со специалистами по электрификации природообустройства и водопользования.

Содержание дисциплины:

№	Тема. Основные вопросы
1	Введение. Электрические цепи постоянного тока. 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.
2	Электрические цепи переменного тока и магнитные цепи. 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.
3	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.
4	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.
5	Элементарная база современных электронных устройств. Назначение, принцип действия, параметры и основные характеристики полупроводниковых приборов: диодов, стабилитронов, тиристоров, биполярных и полевых транзисторов.

№	Тема. Основные вопросы
6	Источники вторичного электропитания. Оптоэлектронные приборы. Структурная схема источников вторичного питания. Основные схемы и принцип действия однофазных и трехфазных выпрямителей. Расчет электрических параметров выпрямителей и их выходных фильтров.
7	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.
8	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.
9	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 молниеотводов. Технические и организационные мероприятия обеспечивающие безопасность работ.
10	Основы автоматики и автоматизации природообустройства. Логические операции в релейно-контактных схемах. Требования, предъявляемые к АСР. Понятие о математическом моделировании АСР. Структурные схемы АСР.
	Курсовая работа(проект)

Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре по учебному плану очной формы обучения, на 2 курсе, в 4 семестре по учебному плану заочной формы обучения.

Форма промежуточного контроля

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет, выполняют расчётно-графическую работу.