

Электротехнологическое оборудование предприятий

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины являются:

формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков использования в тепловых процессах электрического нагрева и электронно-ионной технологии для производственных нужд, а также устройства, назначения и характеристики электротехнологического оборудования.

Задачи дисциплины: изучение основных характеристик, режимов работы, использования по назначению, обслуживания и эксплуатация электротехнологического оборудования в условиях сельского хозяйства, а также методов решения эксплуатационных задач по обеспечению требуемой надежности и рационального использования электротехнологического оборудования.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)
ПК-5	– готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности;
ПК-11	– способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности;
ПК-12	– готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.

3. Содержание разделов дисциплин

Тема 1. Основы теории и расчета электротехнологического оборудования

1. Основы теории электрического нагрева
2. Способы электронагрева и классификация электронагревательных установок
3. Задача и содержание расчета электронагревательных устройств
4. Тепловой расчет электротехнологического оборудования
 - 4.1. Основы динамики нагрева
 - 4.2. Определение мощности и основных конструктивных размеров ЭлТО
 - 4.3. Расчет тепловой изоляции
 - 4.4. Тепловой КПД

Тема 2. Электронагрев сопротивлением. Прямой нагрев

1. Способы электронагрева сопротивлением
2. Электрическое сопротивление металлических проводников
3. Основы электроконтактного нагрева
4. Выбор нагревательных трансформаторов
5. Основы электродного нагрева

6. Электродные нагреватели
7. Расчет электродных нагревателей

Тема 3. Электронагрев сопротивлением. Косвенный нагрев

1. Электрические нагреватели сопротивления
2. Материалы для электрических нагревателей
3. Тепловой расчет электрических нагревателей
4. Электрический расчет нагревателей
5. Особенности расчета стальных нагревателей
6. Приближенные методы расчета нагревателей
7. Трубчатые электронагреватели
8. Нагревательные провода и кабели
9. Инфракрасный нагрев. Электрические излучатели

Тема 4. Электротехнологическое оборудование электродугового нагрева

1. Свойства и характеристики электрической дуги
2. Параметры источников сварочного тока
3. Источники сварочного тока

Тема 5. Электротехнологическое оборудование с индукционным и диэлектрическим способами нагрева

1. Индукционный нагрев
 - 1.1. Особенности индукционного нагрева
 - 1.2. Индукторы (индукционные нагреватели)
 - 1.3. Энергетические соотношения системы индуктор – изделие
 - 1.4. Режимы и оптимальная частота высокочастотного индукционного нагрева
 - 1.5. Расчет индукторов
 - 1.6. Генераторы токов высокой частоты
 - 1.7. Применение индукционного нагрева
2. Диэлектрический нагрев
 - 2.1. Особенности диэлектрического нагрева
 - 2.2. Выбор параметров установок и расчет простейших диэлектрических нагревателей
 - 2.3. Особенности генераторов ТВЧ для диэлектрического нагрева. Магнетроны

4. Общая трудоемкость - 42 часа, в том числе:

1. Лекции - 10 часов, лабораторные работы - 6 часов; практические занятия – 6 часов;
 2. Самостоятельная работа - 20 часов.
- Аттестация –зачет