

Аннотация адаптированной рабочей программы дисциплины
«Прикладная физика»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.О.21 «Прикладная физика» является формирование у обучающихся необходимых компетенций в области основных теоретических и научно-практических знаний прикладной физики, необходимых для решения производственных, исследовательских и проектных задач при электроснабжении объектов и производственных процессов.

Задачи дисциплины

– изучение основ использования и преобразования электроэнергии в тепловую, химическую, механическую, световую для обеспечения заданного технологического процесса;

- изучение методов проектирования и использования технологических установок, их устройства, расчета, наладки и режимов работы электротехнологического оборудования и приборов.

2. Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-3. Способен применять соответствующий физикоматематический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

ОПК-3.4. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма.

ОПК-3.5. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики

Содержание дисциплины

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

Введение. Основные понятия и определения.

1. Основы теории и расчета электронагревательных устройств. Уравнение Максвелла, вектор Умова-Пойтинга.
2. Способы преобразование электромагнитной волны. Схемы прямого и косвенного преобразования. Способы электрического нагрева.
3. Электронагревательные устройства. Определения. Классификация электронагревательных установок (НУ) по способу нагрева, принципу нагрева, принципу действия, роду и частоте тока, способу теплопередачи, рабочей температуре. Примеры ЭНУ сельскохозяйственного назначения.
4. Физические основы электронагрева сопротивлением. Прямой и косвенный нагрев. Электроконтактный нагрев. Электрическое сопротивление проводников 1-го рода, разновидность электрического нагрева, нагрев деталей простой формы. Электроконтактная сварка и наплавка.
5. Задачи и содержание ЭНУ. Конструктивный и проверочный расчеты. Понятие о полном расчете. Тепловой и электрический расчет.
6. Основы кинетики нагрева. Уравнение и его анализ. Расчеты мощности установок. Полезная, расчетная, потребляемая установленная номинальная мощность. Температурные режимы и энергетические показатели основных процессов сельскохозяйственного производства.
7. Определение основных конструктивных размеров ЭНУ. Расчет параметров и выбор нагревательных трансформаторов.

3. Трудоемкость дисциплины и форма промежуточной аттестации

Объем дисциплины 144 часа, 4 зачетных единиц. По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен, а также выполняют контрольную работу. Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре (очное).