

Аннотация дисциплины Б.1.В.6. Проектирование систем электроосвещения и электротехнологий

1. **Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕТ (180 час.)**

2. **Цели и задачи дисциплины:**

Целью дисциплины является получение навыков по теории и методам расчета осветительных систем, а также формирование у студентов системы знаний и практических навыков для решения задач по системам электроосвещения.

Задачи – изучение и усвоение методов проектирования и использования осветительных установок сельскохозяйственного назначения; изучение физических свойств, характеристик и законов оптического излучения; изучение основ фотометрии; ознакомление с методами светотехнических расчетов; изучение характеристик различных источников теплового и оптического излучения и области их применения; ознакомление с технологиями облучения сельскохозяйственных объектов; изучение энергетических основ и методов электротехнологий, областей их применения.

3. **Место дисциплины в структуре ООП:** относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)», Б.1.В.6. Изучается на 3 курсе.

4. **Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена (ОПК-4);
- способности проводить и оценивать результаты измерений (ОПК-6);
- готовности изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1);
- способности осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования (ПК-4);
- готовности к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов (ПК-5);
- готовности к участию в проектировании новой техники и технологии (ПК-7);
- готовности к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: фундаментальные законы теории электромагнитного излучения, устройства и принципы действия и области применения различных электроосветительных и электротермических установок, рассчитывать системы электроснабжения; основные законы электротехники, основы электроники и электрических измерений, а также информационных технологий;

уметь: применять теоретические знания в практических инженерных расчётах различных систем электрического освещения и нагрева, проводить анализ и проектировать системы электрического освещения и нагрева, осуществлять его автоматизацию;

владеть: методами выполнения и чтения электрических схем; способности рассчитывать, выбирать, анализировать и сопоставлять различные системы освещения и нагрева; способами применения аппаратных и программных средств автоматизации данных систем.

5. **Содержание дисциплины. Основные разделы:**

Модуль 1. Введение. Основные понятия.

Тема 1.1. Общие вопросы использования оптического излучения в сельскохозяйственном производстве. Физические свойства, характеристики и законы оптического излучения.

Тема 1.2. Преобразование оптического излучения и фотометрия. Основы фотометрии и фотометрические приборы.

Модуль 2. Тепловые электрические источники оптического излучения.

Тема 2.1. Тепловые электрические источники оптического излучения. Характеристики источников теплового и оптического излучения.

Модуль 3. Разрядные электрические источники оптического излучения

Тема 3.1. Разрядные источники излучения. Особенности электрического разряда в газах и парах металлов, стабилизация дугового разряда

Тема 3.2. Разрядные лампы низкого и высокого давления, их типы, схемы включения и основные характеристики. Специальные источники оптического излучения.

Модуль 4. Осветительные, облучательные и нагревательные установки

Тема 4.1. Принципы нормирования освещенности. Качественные характеристики Осветительных установок. Проектирование электрического освещения. Методы светотехнического расчета. Использование в сельскохозяйственном производстве ультрафиолетового облучения и инфракрасного нагрева и особенности их расчета.

Тема 4.2. Общие сведения об электронагревательных установках и способах электронагрева. Основы теплового расчета и выбор мощности электронагревательных установок. Типовые электронагревательные установки.

Модуль 5. Электрические и облучательные сети.

Тема 5.1. Схемы осветительных электрических и облучательных сетей. Расчет сечений и выбор проводов и кабелей.

Тема 5.2. Способы и средства управления осветительными, облучательными и тепловыми установками. Выбор аппаратов управления и защиты.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, курсовая работа, самостоятельная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается: экзаменом.