

## Аннотация дисциплины Б.1.В.В.05. Современные специальные электротехнологии

1. **Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 час.)**

2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели – дать будущим специалистам по электрификации и автоматизации сельского хозяйства основы знаний по теории и методам расчета современных специальных электротехнологии и систем, сформировать системы научно-технических знаний в области современных методов электротехнологии и практических навыков по эксплуатации и проектированию современных электротехнологических установок в сфере агропромышленного комплекса для решения задач эффективного использования оптического излучения в сельскохозяйственном производстве.

Задачи – изучение основ электротермомеханического преобразования энергии в твердых, жидких и газообразных средах, ознакомление с особенностями взаимодействия электромагнитного поля с веществом в широком частотном и динамическом диапазоне, изучение передового отечественного и зарубежного опыта использования специальных электротехнологий и проектирования современных электротехнологических установок в сельскохозяйственном производстве; изучение и усвоение методов проектирования и использования современных специальных электротехнологий сельскохозяйственного назначения; изучение устройства, способов наладки и режимов работы электротехнического оборудования и приборов.

3. **Место дисциплины в структуре ООП:** включена в дисциплины вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)», является дисциплиной по выбору, Б.1.В.В.05. Изучается на 2 курсе.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач (ОПК-4);
- способности и готовности организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее – АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства (ПК-1);
- готовности к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК (ПК-2);
- способности проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов (ПК-7);
- готовности осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-8).

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:**

- фундаментальные законы теории электромагнитного излучения;
- методы и технические средства использования электрических и магнитных процессов в сельскохозяйственном производстве, включая технологические процессы и специальные электротехнические установки;
- управление и эксплуатацию технологическими процессами и специальными электротехническими установками;
- энергетические основы электротехнологии;
- эффективное использование электроэнергии для повышения продуктивности, качества и производительности труда в сельскохозяйственном производстве;
- физические основы взаимодействия энергоносителя с веществом;

- принципы работы и конструкции электронагревательного оборудования;
- виды специальных электротехнологий, условия и средства их применения на предприятиях агропромышленного комплекса;
- устройство, принцип действия, области применения современного электротехнологического оборудования в сельскохозяйственном производстве;
- проблемы и перспективы использования специальных электротехнологических установок на объектах агропромышленного комплекса;
- особенности наладки, эксплуатации и режимы работы электротехнологического оборудования и приборов;

**уметь:**

- применять теоретические знания в практических инженерных расчётах различных систем электрического освещения и нагрева и других современных специальных электротехнологий;
- проводить анализ и проектировать электрофизические, электрохимические, электрооптические, электронно-ионные и др. системы, осуществлять автоматизацию проектирования.
- самостоятельно формировать научную тематику в области специальных электротехнологий, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность;
- грамотно использовать современные методы специальных электротехнологий в сельскохозяйственном производстве;
- производить современные инженерные расчеты электротермопреобразующих устройств и установок, их наладку и обслуживание;
- проводить оценку эффективности использования электротермомеханических установок в сельскохозяйственном производстве;

**владеть:**

- способности рассчитывать, выбирать, анализировать и сопоставлять различные системы: электрофизические, электрохимические, электрооптические, электронно-ионные и др.;
- способами применения аппаратных и программных средств автоматизации электротехнологических систем;
- методикой проектирования электрооборудования и разработки электротехнологических процессов;
- методами оптимизации в области электротехнологий и электрооборудования в сельском хозяйстве и использовать результаты в профессиональной деятельности
- практическим применением комплекса технических средств для реализации специальных электротехнологий;
- оптимальной и безопасной эксплуатацией специальных электроустановок.

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

***Модуль 1. Общие вопросы специальных электротехнологий в сельскохозяйственном производстве.***

Тема 1. Основы преобразования электрической энергии в тепловую. Основы теплопередачи.

Тема 2. Энергетические основы и методы электротехнологий.

Тема 3. Основы теории расчета электротермических установок и устройств.

Тема 4. Основные виды электронагрева.

***Модуль 2. Электротехнологическое оборудование сельскохозяйственного назначения.***

Тема 1. Классификация технологических электроустановок. Особенности применения специальных электротехнологических установок в агропромышленном комплексе, способы их автоматизации.

Тема 2. Электротермическое оборудование для создания микроклимата.

Тема 3. Электротермическое оборудование для тепловой обработки продукции и материалов в сельскохозяйственном и ремонтном производствах.

Тема 4. Электрооблучательные технологии и установки. Источники облучения, их устройство и принцип работы.

Тема 5. Электрофизические технологии и установки. Электронноионные технологии и установки. Электрохимические технологии и установки, их устройство, принцип работы.

**Модуль 3. Специальные виды электротехнологии.**

Тема 1. Обработка электрическим током, технологические свойства и проявления электрического тока.

Тема 2. Электрохимические методы в ремонтном производстве, режимы, область применения. Применение сильных электрических полей.

Тема 3. Ультразвуковая технология. Свойства и характеристики ультразвуковых колебаний.

Тема 4. Применение магнитных полей. Установки магнитной обработки воды. Магнитноимпульсная обработка металлов.

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

**7. Изучение дисциплины заканчивается зачётом.**