

Аннотация дисциплины Б.1.ВВ.5. Силовая преобразовательная техника технологических установок

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 час.)

2. Цели и задачи дисциплины:

Цель – изучение основ функционирования, принципов построения, характеристик и особенностей применения в сельскохозяйственных технологических установках полупроводниковых преобразователей электрической энергии.

Задачи – изучение основных видов преобразования электрической энергии, основных типов силовых полупроводниковых ключей, схематики энергетических цепей и систем управления полупроводниковых преобразователей электрической энергии, методик выбора компонентов энергетических цепей, а также анализ примеров применения полупроводниковых преобразователей электрической энергии в сельскохозяйственном производстве.

3. Место дисциплины в структуре ООП: включена в дисциплины вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)», является дисциплиной по выбору, Б.1.ВВ.5, дисциплина осваивается на 5 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 теплообмена (ОПК-4);

- готовности к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов (ПК-5);

- готовности к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8);

- способности использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-9);

- способности использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами (ПК-10).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные виды преобразования электрической энергии, основные характеристики и особенности функционирования силовых полупроводниковых ключей, схематику и особенности функционирования энергетических и информационных цепей полупроводниковых преобразователей электрической энергии, особенности применения этих преобразователей в технологических установках агропромышленного комплекса;

уметь:

- применять теоретические знания в практических инженерных расчетах различных типов преобразователей электрической энергии; выбрать тип полупроводникового преобразователя электрической энергии и схематику его энергетических и информационных цепей;

владеть:

- методами выполнения и чтения электрических схем; способности рассчитывать, выбирать и анализировать энергетические и информационные цепи полупроводниковых преобразователей электрической энергии.

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. Общие сведения и основные определения силовых полупроводниковых преобразователей технологических установок. Виды силовых полупроводниковых преобразователей. Силовые полупроводниковые ключи.

2. Энергетические цепи силовых полупроводниковых преобразователей технологических установок. Информационные цепи силовых полупроводниковых преобразователей технологических установок.

3. Непосредственные преобразователи частоты. Преобразователи для специальных электротехнологий, их построение и характеристики.

4. Системы управления силовыми полупроводниковыми преобразователями. Устройства питания и синхронизации.

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

Изучение дисциплины заканчивается: зачетом.