

Аннотация дисциплины Б.1.В.03. Проектирование современных систем автоматизации

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

2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цель – систематизация и закрепление знаний по технологическим процессам и их режимам, комплексной механизации и электрификации производства, средствам автоматизации и теории автоматического управления, проектированию и эксплуатации систем автоматического управления и другим разделам технических дисциплин, связанных с автоматизацией сельскохозяйственного производства.

Задачи – формирование умения и накопление навыков использования теоретических знаний, справочной информации и результатов научно-исследовательских работ при решении практических задач проектирования и эксплуатации систем автоматизации.

3. **Место дисциплины в структуре ООП:** относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)», Б.1.В.03., изучается на 2 курсе.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- 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 к проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ (ПК-6);

- способности проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов (ПК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- современные технологические основы автоматизации сельскохозяйственного производства;
- состояние и перспективы развития автоматизации сельскохозяйственного производства;
- современные системы контроля, управления и регулирования технологическими процессами агропромышленного комплекса;
- современные средства автоматизации;
- теорию автоматического управления;

уметь:

- составлять структурные функциональные и алгоритмические схемы автоматизации сельскохозяйственных объектов управления;
- разрабатывать принципиальные схемы систем автоматического управления;
- осуществлять анализ и эксплуатацию современных систем автоматизации и телемеханики;
- решать практические задачи проектирования и эксплуатации систем автоматизации;

владеть:

- навыками выбора технических средств автоматизации, используемых в современных системах автоматического управления;
- навыками определения основных показателей (качества, надежности и технико-экономической эффективности) систем автоматического управления.

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

Модуль 1. Основные сведения о системах автоматического управления.

Тема 1.1. Основные понятия и определения.

Тема 1.2. Состав и структура автоматической системы управления технологическими процессами.

Модуль 2. Общие вопросы проектирования автоматической системы управления технологическими процессами.

Тема 2.1. Основные понятия и определения.

Тема 2.2. Основы проектирования автоматической системы управления технологическими процессами.

Тема 2.3. Этапы и содержание проектных работ.

Тема 2.4. Синтез автоматической системы управления технологическими процессами.

Модуль 3. Метрологическое обеспечение систем управления.

Тема 3.1. Основные понятия и определения.

Тема 3.2. Преобразование случайных процессов в системах автоматического управления.

Модуль 4. Оценка качества и надежности автоматической системы управления технологическими процессами.

Тема 4.1. Оценка быстродействия систем управления.

Тема 4.2. Оценка надежности автоматической системы управления технологическими процессами.

Тема 4.3. Оценка качества работы систем автоматизации.

Модуль 5. Аппаратно-технический синтез систем управления.

Тема 5.1. Проектирование технических средств автоматической системы управления технологическими процессами.

Тема 5.2. Проектирование систем электрического питания.

Тема 5.3. Разработка и оформление схем и чертежей.

Тема 5.4. Проектирование информационного и математического обеспечения.

Тема 5.5. Автоматизация проектирования систем управления.

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

7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.