

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Автоматизированные системы управления технологическими процессами»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Автоматизированные системы управления технологическими процессами» является формирование комплекса знаний об устройстве, принципах проектирования и интеграции современных автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Задачи дисциплины

- Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
- Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции
- Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения
- Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения
- Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-41 - Способен осуществлять проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения.

Содержание дисциплины.

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

- 1.** Общие вопросы автоматизации сельскохозяйственных производств. Классификация средств автоматизации. Особенности работы автоматизированных систем в условиях сельскохозяйственного производства. Классификация средств автоматизации. Локальные САУ (PLC-системы). Распределенные автоматизированные системы. Виртуальные программные контроллеры.
- 2.** Системы программирования логических контроллеров, PLC-систем. Классификация систем программирования. Структура программного обеспечения ПЛК. Стандарт МЭК 61131-3. Инструменты программирования ПЛК. Данные и переменные. Структуры и элементы ООП.
- 3.** Языки МЭК. Структурированный текст (ST). Релейные диаграммы (LD). Функциональные блоковые диаграммы (FBD). Последовательные функциональные схемы (SFC).
- 4.** Использование библиотечных модулей в системах разработки МЭК 61131. Обзор стандартных библиотек CoDeSys. Структура библиотеки OSCAT. Структуры и типы данных для работы с библиотеками.
- 5.** Целевая и WEB – визуализация. Облачные системы мониторинга исполнения управляющей программы. Работа с командной строкой из приложения ПЛК.
- 6.** Программные комплексы систем диспетчерского управления технологическими процессами (SCADA-системы). Задачи и основные функциональные возможности SCADA – систем. Аппаратный состав систем диспетчерского управления
- 7.** Сети передачи данных. Полевые сети. Сети высокого уровня. Топология и принципы организации сетей. Интерфейсы и протоколы.
- 8.** Проектирование АСУ ТП. Состав проектной и рабочей документации. Нормативные документы по проектированию АСУ.

Трудоемкость дисциплины и форма промежуточной аттестации

Объем дисциплины 144 часов, 4 зачетных единиц. По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен. Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.