

Аннотация дисциплины Б.1.2.3 Дисциплина. Технология программирования промышленных контроллеров

Дисциплина "Технология программирования промышленных контроллеров " изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Управление и информатика в технических системах" направления подготовки "27.03.04 Управление в технических системах".

Дисциплина изучается в 5 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180/5 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме балльно-рейтинговый контроль.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-2 Способен проводить комплекс технических и программных решений автоматизации управления оборудованием на объектах от этапа анализа предметной области до эксплуатации систем и средств автоматизации

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Аппаратные и программные реализации управляющих и контролирующих устройств. Преимущества программируемых контроллеров перед устройствами с аппаратной реализацией алгоритмов управления. Перспективы применения ПЛК для автоматизации процессов в различных сферах.
2. Типовая архитектура серийных программируемых логических контроллеров. Шины, протокол обмена, технические средства. Организация обмена информации между отдельными элементами контроллера.
3. Выбор модулей входов/выходов ПЛК для конкретных применений. Варианты схем подключения.
4. Основы программирования на стандартизированных языках МЭК (IEC) стандарта IEC61131-3. Язык лестничных диаграмм (LD). Язык функциональных блоков (FBD). Язык диаграмм состояний (SFC). Язык списков инструкций (IL). Язык структурированных текстов (ST).
5. Организация связи контроллеров с периферийными устройствами (внешний интерфейс). Сопряжение цифровых и аналоговых устройств. Использование аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей в системах с программируемыми логическими контроллерами.
6. Классификация аппаратных и программных средств микропроцессорных систем управления. Схема взаимодействия контроллера и объекта управления.
7. Основные операции: ввод, переработка информации, вывод сигналов управления, понятие о прерывании программы. Примеры разработки принципов функционирования систем с программируемыми логическими контроллерами.
8. Программный ввод-вывод. Стандарты средств связи цифровых микропроцессорных систем управления с программируемыми контроллерами и управляющими ЭВМ, примеры реализации системы.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: классическая лекция.