

Аннотация дисциплины Б.1.2.4 Дисциплина. Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления

Дисциплина "Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления" 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 6 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 экзамен.

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. Микропроцессорные системы управления.
Архитектурные особенности микропроцессорных устройств.
2. Типы корпуса процессоров. Технология изготовления интегральных схем. Общие положения об обозначении импортных цифровых интегральных схем.
3. Модуль питания. Модуль сброса и синхронизации.
Модуль памяти. Контроллер прерываний. Терминал.
Центральный процессор. Суперскалярный конвейер.
4. Основные этапы проектирования и отладки
программного обеспечения. Языки высокого уровня.
5. Язык Ассемблера. Типы данных микропроцессора
6. Процессоры общего назначения с архитектурой x86 и x64. Микропроцессор семейства Pentium I.
Микропроцессор семейства Pentium 4. Микропроцессоры семейства K5.
Микропроцессор семейства K7.
7. Процессоры общего назначения с архитектурой x86 и x64. Микропроцессор семейства Itanium IA-64. Микропроцессоры семейства Hammer. Микропроцессоры с архитектурой POWER. Микропроцессоры с архитектурой PowerPC.
Микропроцессоры с архитектурой ARM.
8. Процессоры цифровой обработки сигналов. 7 Система цифровой обработки сигнала.
Типовые задачи решаемые цифровой обработкой сигналов. Применение ПЦОС при фильтрации сигнала. Применение ЦОС при распознавании речи. Применение ЦОС в цифровой аудиосистеме воспроизведения компакт-дисков.
Способы реализации алгоритмов ЦОС. Структура процессора цифровой обработки сигналов. Процессоры цифровой обработки сигналов. Гибридные процессоры.
9. Микроконтроллеры семейства MCS-51.
Микроконтроллеры семейства Motorola. .
10. Микроконтроллеры AVR. Микроконтроллеры PICmicro
11. Аналоговый ввод/вывод микропроцессорной системы. Таймеры микропроцессорной системы.
Параллельный ввод-вывод данных.

12. Последовательный ввод\вывод данных микропроцессорной системы. Микроконтроллерная сеть.
13. Подключение светодиодов. Подключение 7- сегментных светодиодных индикаторов. Схема управления с матричной клавиатуры. Управление жидкокристаллическим индикатором.
14. Управление соленоидом и реле. Управление электродвигателем. Управление шаговым двигателем. Управление высоковольтной нагрузкой.

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

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