

«Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления»

Аннотация

Дисциплина «Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления» относится к вариативной части профессионального цикла Б.3 основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю "Управление и информатика в технических системах» направления 27.03.04 «Управление в технических системах» и адресована студентам 3-го курса (6 семестр) дневной формы обучения. Дисциплина реализуется кафедрой ИВТ факультета ИСТ

Целью дисциплины является формирование знаний о конструкции, архитектуре, элементной базе и принципах построения промышленных цифровых устройств: от электронных датчиков, до программируемых логических контроллеров; познакомить с устройством основных узлов промышленных контроллеров: цифровыми входами\выходами, аналоговыми входами\выходами, коммуникационными интерфейсами, схемой питания и т.п.; роль микроконтроллеров и микропроцессоров в системах управления, аппаратные и программные аспекты при работе с микроконтроллерами, решение типовых прикладных задач.

Задачей дисциплины является получение студентами знаний: принципиальные электрические схемы электронных устройств и систем; техническая документация, необходимая для работы с микропроцессорными устройствами; электронные схемы и линии передачи сигналов, в т.ч. коммуникационные; прикладные алгоритмы и исполнительные программы для микропроцессорных устройств на языках высокого уровня.

Дисциплина направлена на формирование компетенций выпускника ОПК-7, ПК-6, ПК-13, ПК-14 и соотношенных с ними результатов освоения дисциплины: знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-7	Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Знать: современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий; Уметь: самостоятельно работать на компьютере, использовать средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники; Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации и применять их при решении поставленных задач;
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-6	Способность проводить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	Знать: основы построения и архитектуры микропроцессоров, средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники Уметь: проводить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации Владеть: методами разработки алгоритмов и программ на ассемблере, современными интегрированными средами разработки программного обеспечения для микроконтроллеров, проектирования систем

		автоматизации и управления
ПК-13	Готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов	<p>Знать: основы построения и архитектуры микропроцессоров, средства автоматики, измерительной и вычислительной техники</p> <p>Уметь: разрабатывать и изготавливать стенды для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов</p> <p>Владеть: методами отладки и тестирования программно-аппаратных управляющих комплексов разработки алгоритмов</p>
ПК-14	Способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления.	<p>Знать: основы построения и архитектуры микропроцессоров, программно-аппаратных средства и комплексы автоматизации и управления.</p> <p>Уметь: монтаж, наладку, настройку, проверку и сдачу опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления</p> <p>Владеть: методами монтажа, наладки, настройки опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления и управления</p>

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса и экзамен.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).
 Аудиторные часы – 88, в том числе лекции 32, лабораторные – 56, самостоятельная подготовка – 92 часа.