

Аннотация дисциплины
Б1.В.ДВ.05.02 Микропроцессорная техника

3 курс 02.03.03 семестр 6 количество з.е. 2

Целью данной дисциплины является изучение основ организации функционирования микропроцессорной техники и ее применение.

Задачи дисциплины

- знакомство с принципами построения средств цифровой обработки данных;
- знакомство с особенностями организации работы микропроцессорных устройств
- знакомство с вопросами применения микропроцессоров в системах управления техническими объектами и технологическими процессами;
- формирование навыков проектирования систем управления на базе микроконтроллеров и разработки их прикладного программного обеспечения.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Микропроцессорная техника» относится к вариативной части профессионального цикла подготовки бакалавра, и призвана обучить студентов основам организации компьютерной техники и современным технологиям в области компьютерной техники. Данный курс наиболее тесно связан с курсами «Алгебра и теория чисел», «Основы программирования», «Физика элементной базы ЭВМ».

Необходимыми знаниями, умениями и навыками при освоении данной дисциплины являются: знание основных физических законов в области электричества, основных понятий и методов алгебры, математической логики, теории алгоритмов, принципов построения и особенностей преобразования данных в ЭВМ, основ технологии работы на ПК в современных операционных средах; умение применять математические методы и физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера; владение методами построения математических моделей, основами алгоритмизации прикладных задач; современными информационными технологиями.

Результаты обучения (владение знаниями, умениями, опытом, компетенциями):

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-4	способностью к выбору архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования
Знать	– принципы построения технических средств цифровой обработки данных, современную элементную базу цифровых устройств и основные тенденции ее развития, особенности применения микропроцессорных систем в задачах управления техническими объектами и технологическими процессами; – основные архитектурные и схемотехнические решения в микропроцессорных устройствах, стандартные интерфейсы микропроцессорных устройств, методы программной и аппаратной реализации функций в цифровых средствах, принципы разделения функций между аппаратными и программными средствами в современных микроконтроллерах, алгоритмы и средства организации взаимодействия аппаратных и программных средств;
Уметь	– производить анализ исходных данных, выполнять разработку основных алгоритмов работы на основе этого анализа и выбор требуемых технических средств; – проектировать микропроцессорные системы для реализации разработанных алгоритмов, проводить диагностику работы программно-аппаратных комплексов микропроцессорных систем;
Владеть	– навыками проектирования электронных устройств и микропроцессорных систем; – навыками разработки прикладного программного обеспечения для проектируемых микропроцессорных систем, средствами и методами отладки микропроцессорных систем.

Содержание и структура дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	СРС
1	2	3	2	4	5
1	Схемотехника	14	4	4	6
2	Архитектура микропроцессорной системы	14	4	4	6
3	Микроконтроллеры и их применение	8	2	2	4
4	Микроконтроллеры семейства AVR	14	4	2	8
5	Интерфейсы и их применение	13,8	4	2	7,8
6	Обзор изученного материала и проведение зачета	4	–	2	2
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	–	–	–
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	–	–	–
Итого:		72	18	16	33,8

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: зачет

Основная литература

1. Айдинян А.Р. Аппаратные средства вычислительной техники : учебник. М.; Берлин: Директ-Медиа, 2016. 125 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443412>.

2. Белоус, А.И. Основы схемотехники микроэлектронных устройств / А.И. Белоус, В.А. Емельянов, А.С. Турцевич. М.: РИЦ "Техносфера", 2012. 472 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214288>.

3. Хартов В.Я. Микропроцессорные системы. М.: Академия, 2010. 351 с.

Автор: Капустин М.С., доцент кафедры математического моделирования, канд. физ.-мат. наук