

Аннотация дисциплины

«Импульсные и цифровые системы»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, по профилю «Мехатроника и робототехника» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины по выбору учебного плана (индекс Б1.В.ДВ.7.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля – зачет.

Дисциплина «Импульсные и цифровые системы» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Информатика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Компьютерное управление мехатронными системами», «Роботы и их системы управления» и других. Дисциплина изучает основы построения и принципы работы цифровых систем и вычислительных машин.

Цели дисциплины:

Цель дисциплины - научить студентов квалифицированно использовать цифровые системы и вычислительные машины для решения инженерно-научных задач, получить навыки проектирования средств автоматики и систем управления на основе вычислительных машин и микроконтроллеров; развить умение оценивать и выбирать соответствующие типы микроконтроллеров для решения конкретных задач.

Задачи дисциплины:

- изучение основных принципов организации вычислительных машин, систем и сетей; многоуровневой организации вычислительных процессов; классификации и состава средств вычислительной техники; принципы построения основных устройств вычислительных машин; интерфейсы вычислительных машин; архитектурные и конструктивные принципы построения компьютеров; микропроцессорные комплекты, микроконтроллеры, сигнальные процессоры, периферийные БИС.

- научиться оценивать производительность и стоимость вычислительных машин и систем; выбирать средства при проектировании систем автоматизации и управления.

- овладение практическими навыками по программированию и отладке систем с микроконтроллерами.

Для успешного изучения дисциплины «Импульсные и цифровые системы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-2) способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Знает	Методы и подходы к разработке программного обеспечения
	Умеет	Разрабатывать типовое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах
	Владеет	Навыками разработки программного обеспечения, необходимого для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах
(ПК-3) способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий	Знает	Способы обработки результатов экспериментальных исследований. Методы статистической обработки данных. Методы синтеза и анализа аналоговых и цифровых схем.
	Умеет	Использовать существующее и разрабатывать программное обеспечение для управления мехатронными системами.
	Владеет	Современными программными средствами для выполнения численного эксперимента и моделирования динамических систем.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Импульсные и цифровые системы» применяются следующие методы активного обучения: «диспут на лекции».