

Аннотация дисциплины «Цифровые и импульсные системы»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины по выбору учебного плана (индекс Б1.Б17).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля – зачет.

Дисциплина «Цифровые и импульсные системы» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Информационные и компьютерные технологии в автоматизации производств». 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 «Цифровые и импульсные 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 | |
|---|--------------------------------|--|
| ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности | Знает | Методы и подходы к разработке программного обеспечения |
| | Умеет | Разрабатывать типовое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления |
| | Владеет | Навыками разработки программное обеспечение, необходимого для обработки информации и управления |
| ПК-25 способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством | 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. |
| | Владеет | Современными программными средствами для выполнения численного эксперимента и моделирования динамических систем. |

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