

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
«Микропроцессорная техника в робототехнических и автоматизированных системах»

по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» профиль «Автоматизация и управление робототехническими комплексами и системами в строительстве»

1. Наименование образовательной программы, в рамках которой изучается дисциплина

Дисциплина «Микропроцессорная техника в робототехнических и автоматизированных системах» входит в основную образовательную программу по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

2. Общая трудоёмкость

Дисциплина «Микропроцессорная техника в робототехнических и автоматизированных системах» изучается в объеме 5 зачетных единиц (ЗЕТ) -180 часа, которые включают 18 ч. лекций, 18 ч. практических занятий, 36 ч. лабораторных работ и 72 ч. самостоятельных занятий.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микропроцессорная техника в робототехнических и автоматизированных системах» относится к дисциплинам по выбору Вариативной части Блока 1, индекс по учебному плану Б1.В.ДВ.6.

Изучение дисциплины «Микропроцессорная техника в робототехнических и автоматизированных системах» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: Математика; Автоматизация строительного производства; Экономика и управление производством; Безопасность жизнедеятельности; Материаловедение; Автоматизация технологических процессов в строительстве; Системы и средства автоматизации в строительстве.

Дисциплина «Микропроцессорная техника в робототехнических и автоматизированных системах» является предшествующей для комплекса дисциплин профессионального цикла: Автоматизированные системы управления зданий и сооружений, Силовые установки наземных транспортно-технологических комплексов и выпускной квалификационной работы.

4. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является усвоение студентами основ микропроцессорной техники, методов построения и функционирования микропроцессоров, использования и программирования микропроцессорных устройств для создания автоматизированных и автоматических систем регулирования и управления технологическими процессами и производствами.

Задачами дисциплины являются:

К задачам изучения дисциплины относятся:

- ознакомление с общими вопросами организации микропроцессоров и микропроцессорных систем, систем ввода-вывода информации, основными принципами построения микрокомпьютеров (микро-ЭВМ);
- изучение логических, математических и технических основ построения микропроцессоров и микропроцессорных систем;
- уяснение логики построения цифровых элементов, а на их основе □ запоминающих и процессорных устройств, интерфейсов;
- усвоение основных принципов представления чисел в различных системах счисления, способов преобразования чисел из одной системы счисления в другую, правил алгебры логики, принципов функционирования комбинационных и последовательностных устройств, элементов программирования микропроцессоров в машинных кодах и на языке ассемблера;
- приобретение навыков работы с учебно-лабораторным стендом «Основы автоматики и вычислительной техники» (ОАВТ).

5. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения данной дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-8);
- способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий (ПК-23).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

логические, математические и технические основы построения цифровых элементов микропроцессорной техники, микропроцессоров и микро-ЭВМ; архитектуру микропроцессоров и принципы их построения; систему команд и язык программирования микропроцессоров; интерфейсы микропроцессора; основные задачи, решаемые при построении микро-ЭВМ; типы микроконтроллеров, применяемых в системах управления технологическим оборудованием;

Уметь:

осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую; выполнять арифметические действия над двоичными числами в прямом и дополнительном кодах; применять законы алгебры логики для формирования логических функций управления, минимизировать логические функции; анализировать работу и строить функциональные схемы цифровых элементов автоматики;

Владеть:

методикой и практическими приемами выполнения лабораторных работ с использованием учебно-лабораторного стенда «Основы автоматики и вычислительной техники» (ОАВТ).

6. Содержание дисциплины

В основе дисциплины лежат 6 основополагающих разделов: «Микропрограммные автоматы и микропрограммируемые контроллеры», «Принципы организации ЭВМ», «Однокристалльный микропроцессор K580ИК80А», «Семейство процессоров Intel *86», «Стандартные интерфейсы», «Однокристалльные микроконтроллеры». Обучение проходит в ходе аудиторной (практические занятия, лекции) и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов, что позволяет приобретать будущим специалистам необходимые знания, навыки и умения.

7. Формы организации учебного процесса по дисциплине

В процессе изучения дисциплины используются мультимедийное сопровождение, формы проведения занятий: лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная и научно-исследовательская работа, лекции с элементами проблемного изложения, тестирование, решение ситуационных задач, дискуссии.

Практическое занятие включает: вводный тестовый контроль; теоретический разбор материала в процессе фронтального опроса; самостоятельную работу (выполнение практической части занятия); заключительную часть занятия.

8. Виды контроля

Экзамен- 7 семестр

Составители

Поляков С.И., к.т.н., доцент