

Аннотация

к рабочей программе дисциплины курса «Микропроцессоры и МП системы»

Направление: 03.03.02 Физика

Направленность (профиль): Физическая информатика

Программа дисциплины «Микропроцессоры и МП системы» составлена в соответствии с СУОС НГУ по направлению подготовки 03.03.02 Физика, направленность «Физическая информатика», а также задачами, стоящими перед Новосибирским государственным университетом по реализации Программы развития НГУ. Дисциплина реализуется на физическом факультете Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ) кафедрой физико-технической информатики в качестве дисциплины по выбору в седьмом семестре.

Цели курса – дать студентам базовые знания об архитектуре микропроцессоров и микропроцессорных систем, их основных функциональных элементах и взаимодействии между микропроцессорами/микроконтроллерами и внешним оборудованием. Рассматривается принцип работы арифметико-логического устройства, устройства управления, генератора тактовых импульсов, портов ввода-вывода, модуля аналого-цифрового преобразователя и других составляющих микропроцессорной системы. Рассматриваются варианты подключения к микропроцессорным системам внешнего оборудования, как для индикации, так и для внешнего управления. Также в курсе рассматриваются шины данных, используемые в электронных устройствах.

Дисциплина направлена на формирование следующих профессиональных компетенций в части, относящейся к области информационных технологий:

- ПК-1 – способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.
- ПК-2 – способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:**

- основные архитектурные особенности и принцип действия микропроцессорных систем, основные принципы разработки программного обеспечения для микропроцессорных систем, механизмы работы кросс-компиляции и загрузки программного обеспечения на микропроцессорную систему.
- особенности архитектуры микропроцессорных систем различных производителей, ключевые факторы, влияющие на уместность использования микропроцессорных систем для тех или иных задач.

- **Уметь:**

- выработать требования для построения цифровых систем в составе электронных систем экспериментальных физических установок
- использовать возможности оборудования микропроцессорной системы, а также внешних устройств для решения практических задач

- **Владеть:**

- навыками программирования микропроцессорных систем изучаемой в курсе архитектуры, навыками работы с документацией и программным обеспечением, используемым в цикле разработки встроенного программного обеспечения для микропроцессорной системы.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа студента и её контроль преподавателем с помощью заданий, экзамен. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости: задания для самостоятельного решения.
- промежуточная аттестация: экзамен.

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа)

