

Аннотация дисциплины Б1.Б.16

«Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 6 ЗЕТ (216 часов)

Цели и задачи дисциплины: цель - изучение основных принципов программирования ввода/вывода информационных потоков и формирования управляющих сигналов систем управления мехатронными и робототехническими системами; задачи - изучение архитектуры и системы команд микропроцессорных систем тактического и стратегического (технологические контролеры) уровня, освоение методов непосредственного, последовательного и параллельного программирования процедур приема и обработки информации, разработки программных средств макетов мехатронных систем, вести разработку алгоритмов и программных средств реализации корректирующих устройств, получения навыков разработки и отладки программных средств микропроцессорных систем, реализующих алгоритмы управления мехатронными модулями, проводить предварительные испытания составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-2 - способность разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования;

ПК-6 - способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: архитектуру и программно-аппаратные возможности однокристальных и технологических микроконтроллеров (ПК-2); систему команд и технические возможности микроконтроллеров (ПК-2); методики разработки принципиальных схем аппаратных средств; методы и программно-аппаратные средства разработки и отладки программных средств микропроцессорных систем, реализующих алгоритмы управления (ПК-2);

уметь: определять необходимый и достаточный уровень используемых микроконтроллеров для решения поставленных задач; разрабатывать программные модули для решения логических и вычислительных задач (ПК-2); проводить декомпозицию общего алгоритма управления мехатронным модулем для выделения задач, решаемых с помощью стандартных процедур; разрабатывать и отлаживать программные средства микропроцессорных систем, реализующие алгоритмы управления (ПК-2).

владеть: навыками применения микропроцессоров в приводах мехатронных и робототехнических систем (ПК-6); навыками микропроцессорной **обработки** данных в информационных системах (ПК-6).

Содержание дисциплины: Программирование однокристальных

микроЭВМ (системы управления тактического уровня) – дискретные задачи непосредственного программирования. Программирование однокристалльных микроЭВМ (системы управления тактического уровня) – расширенные задачи последовательного и параллельного программирования. Программирование технологических контроллеров (системы управления стратегического уровня).

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом с оценкой.