

12.40 Аннотация программы учебной дисциплины «Программирование роботов и робототехнических систем» (Б1.В.ДВ. 4.1)

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью является изучение основных принципов программирования ввода/вывода информационных потоков и формирования управляющих сигналов систем управления мехатронными и робототехническими модулями и системами.

Для достижения цели ставятся задачи: изучение архитектуры и системы команд микропроцессорных систем тактического и стратегического (технологические контроллеры) уровня; освоение методов непосредственного, последовательного и параллельного программирования процедур приема и обработки информации, разработки программных средств макетов мехатронных модулей и систем, разработки 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.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

способность рассчитывать режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов и электроэнергетических систем (ПВК- 4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать:

архитектуру и программно-аппаратные возможности однокристальных и технологических микроконтроллеров и их систему команд (ОПК-1);

методы и программно-аппаратные средства разработки и отладки программных средств микропроцессорных систем, реализующих алгоритмы управления (ПВК- 4);

- уметь:

определять необходимый и достаточный уровень используемых микроконтроллеров для решения поставленных задач, разрабатывать программные модули для решения логических и вычислительных задач (ОПК-1);

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 (ПВК- 4).

- владеть:

навыками микропроцессорной обработки данных в информационных системах (ОПК-1);

навыками применения микропроцессоров в приводах мехатронных и робототехнических систем (ПВК- 4).

3. Содержание дисциплины:

-Программирование однокристальных микроЭВМ (системы управления тактического уровня) – дискретные задачи непосредственного программирования;

-Программирование однокристальных микроЭВМ (системы управления тактического уровня) – расширенные задачи последовательного и параллельного программирования;

-Программирование технологических контроллеров (системы управления стратегического уровня).