

Аннотация дисциплины
«Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, по профилю «Мехатроника и робототехника» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.7.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля – зачет.

Дисциплина «Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Информатика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Компьютерное управление мехатронными системами», «Роботы и их системы управления» и других. Дисциплина изучает основы и принципы современных способов проектирования систем автоматического управления.

Целью дисциплины является знакомство студента с основными способами реализации систем автоматического управления средствами информационных и цифровых методов.

Задачи дисциплины:

- изучение математического аппарата Z – преобразования; методов структурного и параметрического синтеза цифровых регуляторов;
- научиться получать рекуррентные соотношения из передаточных функций с целью реализации цифровых регуляторов на ЭВМ для промышленных объектов управления;
- овладение методами дискретно-аналогового получения рекуррентных соотношений из передаточных функций; методами синтеза цифровых регуляторов; методами моделирования цифровых систем управления на ЭВМ, анализа качества и устойчивости цифровых систем управления.

Для успешного изучения дисциплины «Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем» 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	
(ПК-2) способность разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Знает	Методы и подходы к разработке программного обеспечения
	Умеет	Разрабатывать типовое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах
	Владеет	Навыками разработки программного обеспечения, необходимого для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах
(ПК-10) готовность использовать современные математические пакеты для анализа мехатронных и робототехнических систем и оптимизации их параметров	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 для управления мехатронными системами.
	Владеет	Современными программными средствами для выполнения численного эксперимента и моделирования динамических систем.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем» применяются следующие методы активного обучения: «диспут на лекции».