

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.07 Системы управления с ЭВМ

Кафедра вычислительной техники

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: ознакомление студентов с основами управления и принципами организации, функционирования и проектирования технических и информационных систем управления; рассмотрение математических моделей систем управления, методов их анализа и синтеза, а также программная реализация алгоритмов управления в цифровых системах.

Задачи: анализ динамических свойств автоматических систем на модельном или физическом уровне; синтез алгоритма управления функциональной структуры автоматической системы, реализующей этот алгоритм, ее параметров и характеристик, удовлетворяющих требованиям качества и точности; автоматическое проектирование систем управления, создания и испытания автоматических систем.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.07 «Системы управления с ЭВМ» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки магистров 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Вычислительные машины, системы и сети».

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах (разделах курсов) предыдущих ступеней образования и данной магистерской программы: «Основы теории управления», «Организация ЭВМ и систем», «Математические основы технической кибернетики».

После освоения данной дисциплины студент подготовлен для научно-исследовательской работы, прохождения преддипломной практики и Государственной итоговой аттестации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3);

– владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные принципы управления и системной организации; разновидности и свойства систем управления, устойчивость, управляемость и наблюдаемость, инвариантность и чувствительность; математические модели объектов и систем управления; формы представления моделей; методы анализа и синтеза систем управления; цифровые системы управления; использование микропроцессоров и микро-ЭВМ в системах управления; особенности математического описания цифровых систем управления, анализа и синтеза систем управления с ЭВМ в качестве управляющего устройства;

Уметь: определять передаточные функции в системах автоматического регулирования; строить и исследовать импульсные, переходные, амплитудные и фазочастотные характеристики типовых звеньев; исследовать отдельные блоки систем управления с построением импульсных и переходных характеристик системы; строить структурные схемы систем управления и выполнять математическое моделирование с целью определения оптимальных параметров системы; программно реализовывать алгоритмы управления в цифровых системах.

Владеть: основными способами построения структурных схем систем управления и выполнять математическое моделирование с целью определения оптимальных параметров системы; программно реализовывать алгоритмы управления в цифровых системах.

4. Общий объём дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

5. Дополнительная информация

Дисциплина изучается в третьем семестре очной формы обучения в виде лекционных и лабораторных занятий.

Материально-техническое обеспечение дисциплины: аудитории для проведения лекционных занятий, компьютерный класс для проведения лабораторных работ с установленным необходимым программным обеспечением.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

После изучения теоретической части дисциплины предусмотрен экзамен, по завершении изучения отдельных разделов дисциплины – контрольные работы.