

Аннотация рабочей программы дисциплины направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Дисциплина: Б1.Б.14 Теория автоматического управления (ТАУ)

Цели освоения дисциплины:

Цель дисциплины- Освоение инструментальных средств анализа и синтеза систем автоматического управления с последующим знакомством с постановками и методами решения задач оптимизации и адаптации.

Задачи дисциплины - демонстрирование студентам, что современные системы автоматического управления представляют собой сложные комплексы взаимодействующих технических устройств и элементов, работа которых основана на различных физических принципах (механических, электрических, гидравлических, пневматических и др.);

– ознакомление студентов с общими принципами построения систем автоматического управления, с процессами и методами исследования процессов в этих системах;

– умение применять полученные знания для решения прикладных задач автоматического управления;

– оценка современного состояния теории и практики автоматического управления.

Формируемые компетенции:

ОПК-2 владением физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем

ПК-1 способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники

ПК-4 способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск

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

ПК-9 способностью участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем

ПК-11 способностью производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием

Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия теории автоматического управления;
- методы анализа устойчивости автоматических систем;
- показатели качества процессов управления, как в переходных, так и в установившихся процессах;
- наличие запаздывания ухудшает качество процессов управления;
- цели, которые повышают степень астатизма автоматических систем.

Уметь:

- применять приёмы и методы решения конкретных задач из различных областей теории управления;
- использовать адекватный математический аппарат;
- проводить вычислительные эксперименты с системой управления;
- представлять результаты этого вычислительного эксперимента;
- выделить конкретное содержание учебной дисциплины "Теория автоматического управления в прикладных задачах будущей специальности.

Владеть:

- методами оценки качества процессов, протекающих в автоматических системах;
- методами повышения запаса устойчивости, степени астатизма автоматических систем;
- методами синтеза автоматических систем;
- методами моделирования автоматических систем;
- принципами программирования подключаемой к компьютеру аппаратуры.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Линейные системы автоматического управления.

Раздел 2. Нелинейные системы автоматического управления.

Виды учебной работы: лекции, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа.

Используемые образовательные технологии: традиционные и инновационные.

Формы текущего контроля успеваемости: контрольная работа, отчет по лабораторным работам, тестирование.

Формы промежуточной аттестации: экзамен(7), зачет(5,6), курсовая проект(7), курсовая работа(6).

Трудоёмкость дисциплины: 14 ЗЕ.