

Аннотация рабочей программы дисциплины направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Дисциплина: Б1.В.ДВ.02.02 Пакеты программ для анализа и синтеза мехатронных систем управления

Цели освоения дисциплины:

Целью дисциплины является подготовка высококвалифицированных специалистов, владеющим методами анализа и синтеза систем управления техническими системами и умеющих выполнить исследовательские и расчетные работы по созданию и внедрению в эксплуатацию технических систем с широким применением средств вычислительной техники.

Задачи дисциплины является ознакомить студентов с задачами управления, возникающими при создании и эксплуатации техники, оборудования и автоматизации технологических процессов.

Формируемые компетенции:

ОПК-3 владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности

ОПК-4 готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности

ОПК-6 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

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-3 способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий

ПК-5 способностью проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

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

Уметь:

– Провести анализ и синтез системы автоматического управления в соответствии с заданными требованиями к качеству технической системы.

Владеть:

– Методами получения математических моделей объектов управления;

– Методами анализа и синтеза автоматического управления.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Состав пакета Mathcad.

Тема 2. Работа с документами.

Тема 3. Форматирование математических выражений.

Тема 4. Решение нелинейных уравнений. реализация итерационных вычислений. Решение задач линейного программирования.

Тема 5. Решение систем ОДУ.

Тема 6. Возможности символьного процессора.

Тема 7. Назначение Matlab. Системные требования. Инсталляция. Файловая система.

Тема 8. Особенности задания векторов и матриц. Особенности задания векторов и матриц. Объединение малых матриц в большую.

Тема 9. Особенности интерфейса Simulink. Установка параметров компонентов модели. Установка параметров моделирования. Запуск процесса моделирования.

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы.

Используемые образовательные технологии: традиционные и инновационные.

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

Формы промежуточной аттестации: зачет(4).

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ.