

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «САМАРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА
С.П. КОРОЛЕВА (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

Основы мехатроники

Электронное учебное пособие

САМАРА
2011

УДК 621.398

Авторы: **Свербилов Виктор Яковлевич,
Илюхин Владимир Николаевич,
Иголкин Александр Алексеевич,
Миронова Татьяна Борисовна**

Основы мехатроники [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т); В. Я. Свербилов, В. Н. Илюхин, А. А. Иголкин, Т. Б. Миронова - Электрон. текстовые и граф. дан. (3,0 Мбайт). - Самара, 2011. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

Учебное пособие предназначено для освоения дисциплины «Основы мехатроники» студентами 10 семестра факультета ДЛА, обучающихся по программе 150802 «Гидравлические машины, гидроприводы и пневмогидроавтоматика». Рассмотрены предпосылки развития и перспективные области применения мехатроники, изложены концепция построения, структура и принципы интеграции мехатронных систем, приведены методы построения и технические характеристики современных мехатронных модулей и систем, рассмотрена проблематика и современные методы интеллектуального управления в мехатронике. Разработано на кафедре АСЭУ.

© Самарский государственный
аэрокосмический университет, 2011

Лекция №1. Определения и терминология мехатроники

Современный термин «Мехатроника» («Mechatronics»), согласно японским источникам [1], был введен фирмой Yaskawa Electric в 1969 году и зарегистрирован как торговая марка в 1972 году. Это название получено комбинацией слов «МЕХАника» и «ЭлекТРОНИКА». Объединение этих понятий в едином словосочетании означает интеграцию знаний в соответствующих областях науки и техники, которая позволила совершить качественный скачок в создании техники новых поколений и производстве новейших видов систем и оборудования.

Аналогичным образом шло развитие электромеханики как науки, использующей достижения электротехники и механики при создании приводных исполнительных систем широкого назначения. Интеграция электромеханики и микроэлектроники привела к появлению комплектных интегрированных мехатронных модулей движения рабочих органов и узлов машин, а также создаваемого на их основе оборудования. Именно в этом направлении наиболее активно развивалась мехатроника в нашей стране.

Однако к началу 80-х годов термин «Мехатроника» утверждается в мировой технической литературе как название целого класса машин с компьютерным управлением движением. При этом интегрируются достижения не только в области электромеханики и электроники, но и систем компьютерного управления движениями машин и сложных пространственных механизмов.

Мехатроника находится только в стадии становления, и поскольку до настоящего времени ее определение и базовая терминология еще полностью не сформированы, то представляется целесообразным рассмотреть определения, выражающие суть предмета мехатроники как в широком, так и в узком (специальном) смысле.