



# **МАНИПУЛЯЦИОННЫЕ РОБОТЫ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**В помощь учебной и научно-  
исследовательской работе**

# ПРИГЛАШАЕМ ВАС ОЗНАКОМИТЬСЯ С ЛИТЕРАТУРОЙ ИЗ ФОНДА НТБ, ПРЕДСТАВЛЕННОЙ НА ВЫСТАВКЕ

(ул. Маяковского, 19)

«Роботостроение – одна из основных отраслей машиностроения. Успехи современного роботостроения, существенно обогатившегося в последнее время фундаментальными достижениями в области физики, математики, вычислительной и микропроцессорной техники, автоматического управления, автоматизированного проектирования и т.д., обеспечили прогресс в отечественном машиностроении».

Академик РАН К. В. Фролов

## «Манипуляционные роботы»

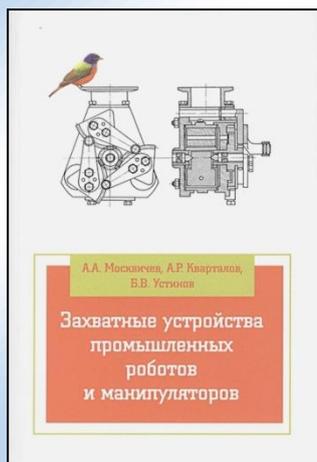


621.865.8

A45

**Архипов, М. В.** Промышленные роботы : управление манипуляционными роботами : учебное пособие для вузов / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. – Москва : Юрайт, 2021. – 170 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Данное пособие содержит три темы, содержание которых достаточно для освоения теоретического материала по дисциплинам: "Промышленные роботы и робототехнические комплексы", "Мехатроника", "Контроллеры систем управления", "Автоматизация производственных процессов", "Основы робототехники", "Компьютерные методы решения задач мехатроники и робототехники", "Манипуляционные робототехнические системы", а также для выполнения практических и лабораторных работ. Соответствует актуальным требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. Для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 27.03.04 "Управление в технических системах", 15.04.01 "Машиностроение". Также может быть полезным для других направлений подготовки.



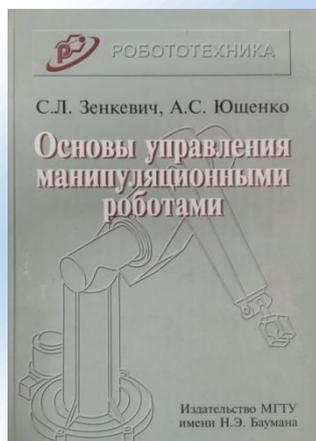
621.865.8

M 82

**Москвичев, А. А.** Захватные устройства промышленных роботов и манипуляторов : учебное пособие / А. А. Москвичев, А. Р. Кварталов, Б. В. Устинов. – Москва : ФОРУМ; ИНФРА-М, 2020. – 176с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Рассмотрены составные части, схемы механизмов передачи

движений схватов исключительно с жесткими звеньями. Представлены компоновочные схемы и типовые конструкции различных захватывающих устройств. Приводятся обоснование и выбор схемы, приводов и параметров захватных устройств, расчет необходимых сил привода, захватывание и удержание объекта манипулирования.

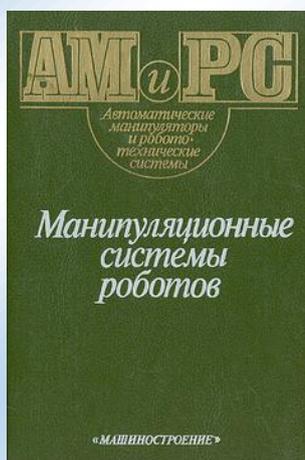


621.865.8

З-56

**Зенкевич, С. Л.** Основы управления манипуляционными роботами : учебник для вузов / С. Л. Зенкевич, А. С. Ющенко. – Москва : МГТУ, 2004. – 480 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Рассмотрены вопросы теории манипуляционных роботов и методы управления ими. Приведены основные кинематические соотношения, позволяющие определять положение манипуляционного механизма робота в рабочем пространстве, а также решать задачи о скоростях и ускорениях движения его звеньев. Подробно описаны способы и алгоритмы кинематического управления манипуляторами. Приведены основные сведения о динамике манипуляционных механизмов, математические модели движения и методика их анализа.

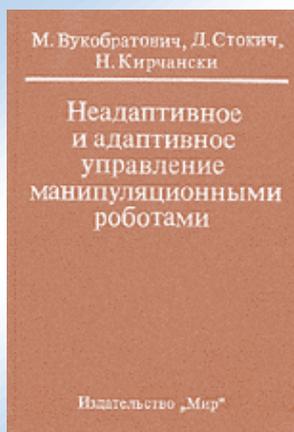


621.865.8

М23

**Манипуляционные системы роботов** / Под ред. Корендясева А. И. – Москва : Машиностроение, 1989. – 472с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

В книге изложены основы построения исполнительных механизмов роботов. Рассмотрение проведено на основе математического анализа базовых схем робототехники и касается вопросов кинематики, динамики, управления и энергетических соотношений. Изложение сопровождается большим числом разнообразных примеров систем робототехники, используемых в промышленности.



621.865.8

В88

**Вукобратович, М.** Неадаптивное и адаптивное управление манипуляционными роботами/ М. Вукобратович, Д. Стокич, Н. Кирчански. – Москва : Мир, 1989. – 376 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

В книге излагаются методы управления манипуляционными роботами, рассматриваемыми как сложные динамические системы. Описываются алгоритмы, реализуемых на исполнительном уровне системы управления робота при изменениях параметров управляемого объекта. Рассматриваются процедура интерактивного синтеза управления, а также вопросы реализации алгоритмов управления на базе микропроцессорных устройств. Приведено большое число примеров использования описанных методов для синтеза управления конкретными манипуляторами.



621.865.8

Ч-37

**Черноусько, Ф. Л.** Манипуляционные роботы: динамика, управление, оптимизация / Ф. Л. Черноусько, Н. Н. Болотник, В. Г. Градецкий. – Москва : Наука, 1989. – 368с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Рассмотрен ряд проблем динамики манипуляционных роботов. Основное внимание уделено вопросам, определяющим точность позиционирования и производительность роботов. Разработаны теория и методы расчета динамики механических систем с упругими элементами применительно к манипуляционным роботам, конструкция которых обладает упругой податливостью. Рассмотрены вопросы очувствления роботов. Развита методика экспериментального исследования упругих свойств промышленных роботов. Построены оптимальные и близкие к ним законы управления движения манипуляторов с различными кинематическими схемами. Проанализированы особенности динамики измерительных роботов.



621.865.8

M55

**Механика промышленных роботов** : учебное пособие для вузов: в 3 кн. / под ред. К. В. Фролова, Е. И. Воробьева. Кн. 1: Кинематика и динамика / Е. И. Воробьев, О. Д. Егоров, С. А. Попов. – Москва : Высшая школа, 1988. – 304 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

В книге рассмотрены основные методы анализа кинематики и динамики промышленных роботов как пространственных систем твердых тел с несколькими степенями свободы. Кинематический анализ исполнительных механизмов роботов излагается методами: векторным, матриц и винтов. Методы динамического анализа основаны на уравнениях Лагранжа, принципе Даламбера, принципе Гаусса и ориентированы на применение ЭВМ. Приведены примеры анализа кинематики и динамики конкретных манипуляторов.



621.865.8

M55

**Механика промышленных роботов** : учебное пособие для вузов: в 3 кн. / под ред. К. В. Фролова, Е. И. Воробьева. Кн. 2: Расчет и проектирование механизмов / Е. И. Воробьев, О. Д. Егоров, С. А. Попов. – Москва : Высшая школа, 1988. – 367 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

В книге рассмотрены методы расчета и проектирования механизмов промышленных роботов: основных, передаточных, механизмов схватов, уравнивания и развязки движения. Изложены способы определения интегральных и дифференциальных характеристик манипуляторов. Описаны методы синтеза манипуляторов по заданным положениям объекта. Даны примеры расчета и проектирования механизмов манипуляторов.



621.865.8

M55

**Механика промышленных роботов** : учебное пособие для вузов: в 3 кн. / под ред. К. В. Фролова, Е. И. Воробьева. Кн. 3: Основы конструирования / Е. И. Воробьев, А. В. Бабич, К. П. Жуков и др. – Москва : Высшая школа, 1989. – 383 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

В книге изложены общие принципы и особенности конструирования универсальных, специальных промышленных роботов и роботов агрегатно-модульного типа. Приведены алгоритмы проектирования роботов, их узлов и агрегатов: несущей механической системы, механизмов вращения и поступательного перемещения, направляющих, схватов, демпферов, а также методы построения динамических моделей конструкций.

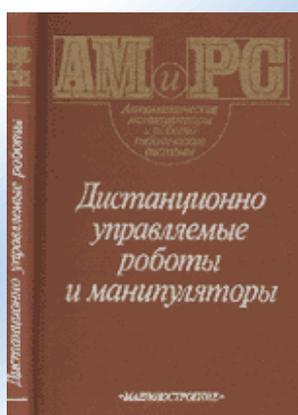


621.865.8

Ч-37

**Черноруцкий, Г. С.** Следящие системы автоматических манипуляторов / Г. С. Черноруцкий, А. П. Сибрин, В. С. Жабреев; под ред. Г. С. Черноруцкого. – Москва : Наука, 1987. – 272 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

В книге рассмотрены вопросы анализа и синтеза следящих систем автоматических манипуляторов с плохо обусловленными (случайными) параметрами. Обосновано рассмотрение следящих систем манипуляторов в классе квазистационарных стохастических систем. Основное внимание уделено синтезу систем по прямым показателям качества. Представлен метод идентификации систем с многими нелинейностями, позволяющий преобразовать к упорядоченному виду структуру нелинейной системы. Рассмотрен метод синтеза следящих систем при наличии помех, основанный на теории нелинейной фильтрации. В книге нашли отражение вопросы анализа и синтеза следящих систем манипуляторов с применением ЭВМ.



621.865.8

Д48

**Дистанционно-управляемые роботы и манипуляторы** / под ред. В. С. Кулешова, Н. А. Лакоты. – Москва : Машиностроение, 1986. – 328с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Освещены специфика построения и особенности применения дистанционно управляемых роботов и манипуляторов. Рассмотрены вопросы синтеза движений манипуляционных механизмов, их динамики, а также принципы дистанционного управления. Описаны исполнительные механизмы, задающие устройства, микропроцессорные и дисплейные устройства управления, информационные системы роботов. Уделено внимание автоматизированному проектированию. Приведены примеры дистанционно управляемых роботов.



621.865.8

K65

**Кобринский, А. А.** Манипуляционные системы роботов: основы устройства, элементы теории /А. А. Кобринский, А. Е. Кобринский. – Москва : Наука, ФИЗМАТЛИТ, 1985. – 344 с.– Текст (визуальный) : непосредственный.

Излагаются элементы теории манипуляционных систем, методы их расчета и проектирования, позволяющие обосновано выбирать основные параметры и сопоставлять качества различных конструкций роботов. Изучаются так называемые собственные свойства (геометрические, механические, алгоритмические) манипуляционной системы, проявляющиеся при выполнении любых двигательных заданий. Построены глобальные оценки собственных свойств, представляющие собой критерии оптимизации манипуляционной системы.

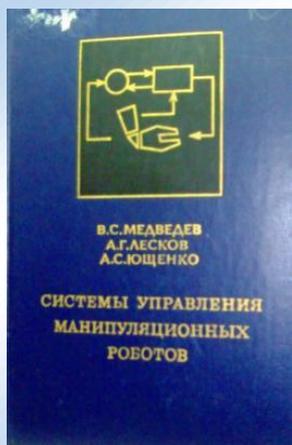


621.865.8

K90

**Кулаков, Ф. М.** Супервизорное управление манипуляционными роботами / Ф. М. Кулаков. – Москва : Наука, 1980. – 448с.– Текст (визуальный) : непосредственный.

Книга посвящена проблеме управления манипуляционными роботами – новым типом кибернетических устройств, предназначенных для автоматического выполнения широкого круга разнообразных работ, обычно выполняемых с помощью человеческих рук. В ней рассмотрены принципы супервизорного управления, т. е. управления, осуществляемого при таком распределении функции между человеком и ЭВМ, непосредственно связанной с роботом, когда у человека используются только те функции, которые он пока выполняет лучше, чем ЭВМ. Рассмотрены способы построения основных функциональных систем: принятия решения, общения и, частично, информационной и исполнительной, а также вопросы организации вычислительных процессов.



621.865.8

M42

**Медведев, В. С.** Системы управления манипуляционных роботов / В. С. Медведев, А. Г. Лесков, А. С. Ющенко. – Москва : Наука, 1978. – 416с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

В книге описана иерархическая структура построения систем управления манипуляционных роботов и принципы функционирования таких систем. Основное внимание уделяется вопросам математического описания и исследования манипуляционных систем с помощью ЭЦВМ. Разработан математический аппарат,

позволяющий в компактной форме записывать уравнения динамики многозвенных механизмов, а также составлять алгоритмы моделирования их движения на ЭЦВМ. Этот аппарат использован для описания систем управления манипуляторами. Рассмотрены новые алгоритмы полуавтоматического управления манипуляторами. В книге нашли отражение вопросы анализа устойчивости и динамических свойств исполнительных систем манипуляционных роботов, а также некоторые вопросы их синтеза.



621.865.8

П58

**Попов, Е. П.** Манипуляционные работы. Динамика и алгоритмы / Е. П. Попов, А. Ф. Верещагин, С. Л. Зенкевич. – Москва : Наука, 1978. – 398с.– Текст (визуальный) : непосредственный.

В книге изложены методы исследования полной пространственной динамики манипуляционных систем роботов как сложных многозвенных механических объектов с произвольной кинематической конфигурацией и с любым числом степеней подвижности. Эти методы позволяют в удобной форме автоматизировать процесс моделирования на ЦВМ и АЦК пространственной динамики манипулятора с исполнительной системой управления по исходным данным без выписывания уравнений. Разработаны алгоритмы автоматического планирования управляемого движения робота, а также некоторые алгоритмы обработки информации в системах управления роботами и принципы построения систем управления. Предложена общая классификация роботов по принципам управления, охватывающая перспективы их дальнейшего развития и применения в народном хозяйстве, при изучении и освоении океана, недр земли и т. д.



621.865.8

И26

**Игнатьев, М. Б.** Алгоритмы управления роботами-манипуляторами / М. Б. Игнатьев, Ф. М. Кулаков, А. М. Покровский. – Ленинград : Машиностроение, 1977. – 247 с.– Текст (визуальный) : непосредственный.

В книге рассмотрены вопросы автоматизации ручных и вспомогательных работ автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) с помощью роботов-манипуляторов. Приведены алгоритмы управления перемещением манипуляторов, рассмотрена иерархическая уровневая структура управления роботами и описаны проблемно ориентированные алгоритмические языки для программирования сборки и поведения роботов в сложных ситуациях, а также метод оперативного пространства и алгоритмы принятия решений. Второе издание книги (1-е изд. 1972 г.) дополнено новыми материалами по применению роботов, а также алгоритмам управления с использованием микропроцессоров и мини-ЭВМ.

# «Основы робототехники и мехатроники»

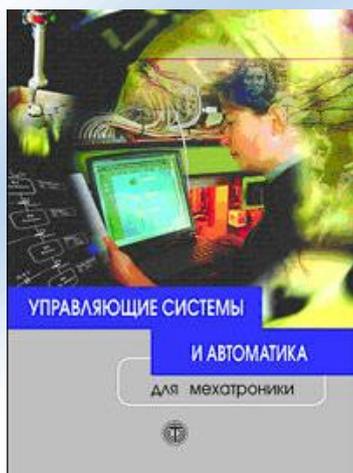


621.865.8

К 59

**Козырев, Ю. Г.** Промышленные роботы: основные типы и технические характеристики : учебное пособие / Ю. Г. Козырев. - Москва : Кнорус, 2017. – 560 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Представлено описание современных моделей отечественных и зарубежных промышленных роботов и их модификаций, в том числе роботов агрегатно-модульного типа, адаптивных роботов и с элементами искусственного интеллекта. Приведены сведения по роботизированным транспортным средствам и устройствам повышенной проходимости. Указаны технические параметры и характеристики основных комплектующих узлов, управляющих и информационных систем.

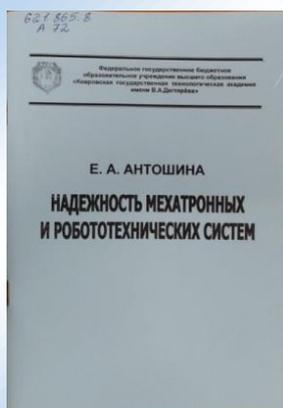


621.865.8

У 67

**Управляющие системы и автоматика: перевод с нем.** / Д. Шмид и др. – Москва : Техносфера, 2007. – 584 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

В книге рассматривается комплекс аспектов, касающихся элементов механики, пневматики, гидравлики, электротехники, электроники, систем связи, компьютерной техники и составляющих новую актуальную область знаний – мехатронику. Представленный в книге материал максимально приближен к практике и будет полезен всем, кто только приступает к изучению техники управления и регулирования в сочетании с современной техникой связи и обработки информации, либо желает пополнить свои знания в этой области.



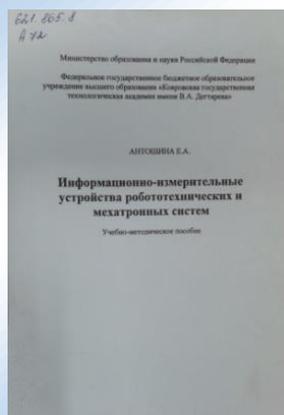
621.865.8

А 72

**Антошина, Е. А.** Надежность мехатронных и робототехнических систем : учебно-методическое пособие / Е. А. Антошина. - Ковров : КГТА, 2017. – 100 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Учебно-методическое пособие содержит теоретические сведения об основных показателях надежности, методах исследования надежности, методах

повышения надежности мехатронных и робототехнических систем. Приведено пять лабораторных работ по исследованию характеристик элементов и систем.



621.865.8

А 72

**Антошина, Е. А.** Информационно-измерительные устройства робототехнических и мехатронных систем : учебно-методическое пособие / Е. А. Антошина. - Ковров : КГТА, 2017. – 68 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Приведены теоретические сведения о информационных устройствах, используемых при проектировании робототехнических и мехатронных систем. Содержится восемь лабораторных работ по исследованию характеристик информационных устройств РТС.



621.865.8

К 59

**Козырев, Ю. Г.** Применение промышленных роботов: учебное пособие для вузов / Ю. Г. Козырев. - Москва : КНОРУС, 2013. – 448 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Отражен опыт создания и применения роботизированных технологических комплексов, предназначенных для автоматизации процессов изготовления изделий выпускаемых в машиностроении и приборостроении. Приведены примеры применения промышленных роботов для автоматизации различных операций в машиностроении: от заготовительного производства до сборки. Рассмотрены вопросы проектирования комплексов, выбора комплектующего оборудования и оснастки, компоновки комплексов для различных видов производства, оценки экономической эффективности промышленных роботов.



621.865.8

Г45

**Градецкий, В. Г.** Механика миниатюрных роботов / В. Г. Градецкий, М. М. Князьков, Л. Ф. Фомин, В. Г. Чашухин. – Москва : Наука, 2010. – 271 с.– Текст (визуальный) : непосредственный.

Изложены обобщенные результаты исследований динамики и методов управляемых движений миниатюрных многозвенных и капсульных

мобильных роботов, способных перемещаться в невязких и вязких средах, в ограниченных и неограниченных пространствах. Оценено применение перспективных наноструктурированных материалов в механизмах сцепления миниатюрных роботов с внутренними поверхностями труб. Приведены результаты исследований динамических процессов, происходящих в миниатюрных роботах с электромагнитными актюаторами. Дан анализ состояния и тенденций развития микро- и нанороботов. Анализируются математические модели динамики микророботов, методы их движения, зависимости между параметрами.

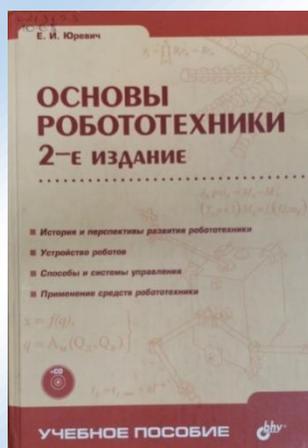


621.865.8

Б 90

**Булгаков, А. Г.** Промышленные роботы. Кинематика, динамика, контроль и управление: монография / А. Г. Булгаков, В. А. Воробьев. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2007. – 488 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

В монографии изложены теоретические основы адаптации промышленных роботов для целей строительства. Рассмотрены технологические особенности строительных процессов и задачи их роботизации, сформулированы требования к роботизации строительных процессов и представлена структурная организация роботов и РТК для автоматизации строительных процессов. Описаны манипуляционные системы строительных роботов, алгоритмы решения задач кинематики и динамики манипуляторов и приводы промышленных роботов строительного назначения. Особое внимание уделено информационно-измерительным системам строительных роботов. Рассмотрены задачи планирования траекторий движений роботов при выполнении строительных операций и особенности управления стремительными роботами.



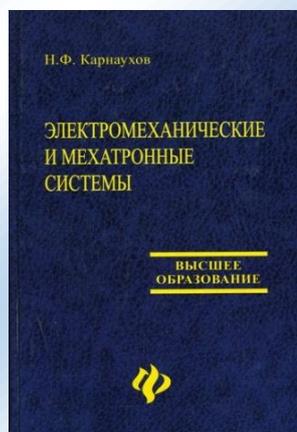
621.865.8

Ю68

**Юревич, Е. И.** Основы робототехники : учебное пособие для вузов / Е. И. Юревич. – Санкт-Петербург. : БХВ-Петербург, 2007. – 416 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Рассмотрены история становления робототехники как современной отрасли науки и техники от первых попыток создания "механических людей" до современных роботов и перспективы ее дальнейшего развития. Описано устройство роботов и близких им средств робототехники, способы управления роботами от программного до

интеллектуального, принципы проектирования. Широко представлено применение роботов в различных отраслях народного хозяйства и в других областях человеческой деятельности. Книга сопровождается видеодиском с комментариями автора.

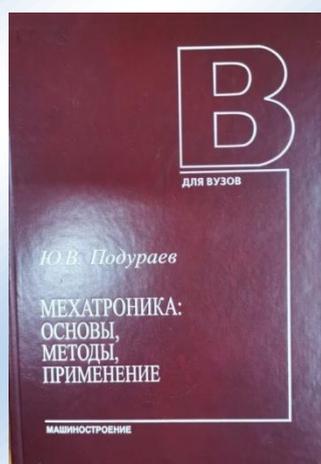


621.865.8

П44

**Карнаухов, Н. Ф.** Электромеханические и мехатронные системы : учебное пособие для вузов / Н. Ф. Карнаухов. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2006. – 320 с.– Текст (визуальный) : непосредственный.

В доступной форме изложены теоретические основы и принципы организации, структурное построение электромеханических и мехатронных систем. Рассмотрены современные усилительно-преобразовательные устройства, основные компоненты энергетического и информационного каналов приводов, взаимодействующих в единой системе по сигналам управления. Приведено описание силовых элементов энергетического канала, построенных на принципах применения различных видов энергии. Изложены основы построения электронных устройств и схем управления приводами, рассмотрены методы расчета отдельных узлов, приведены примеры анализа и синтеза устойчивости замкнутых систем.



621.865.8

П44

**Подураев, Ю. В.** Мехатроника: основы, методы, применение : учебное пособие для вузов / Ю. В. Подураев. – Москва : Машиностроение, 2006. – 256 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

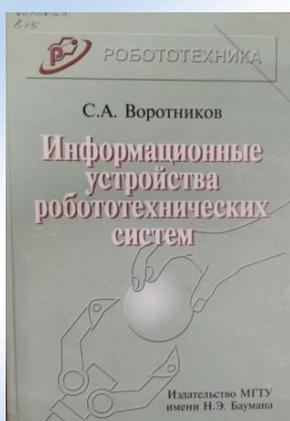
Рассмотрена тенденция перехода от механики к мехатронике в построении машин нового поколения. Даны основы мехатроники базовые понятия и терминология, предметная область, новые гибридные технологии, области применения современных мехатронных машин; методы построения и анализа интегрированных мехатронных модулей и систем. Приведены примеры современных мехатронных модулей и систем, аспекты математического моделирования и оптимизации движений многомерных мехатронных систем, система управления мобильным роботом на основе Интернет-технологий в реальном времени.



621.865.8  
A94

**Афонин, В. Л.** Интеллектуальные робототехнические системы : учебное пособие / В. Л. Афонин, В. А. Макушкин. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. – 208 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Курс посвящен основам теории и методологии создания интеллектуальных систем и робототехнических комплексов. Даются примеры создания интеллектуальных систем и решения робототехнических задач.



621.865.8  
B75

**Воротников, С. А.** Информационные устройства робототехнических систем: учебное пособие для вузов / С. А. Воротников. – Москва : Издательство МГТУ, 2005. – 384 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Изложены принципы действия, характеристики и примеры построения информационных устройств робототехнических систем. Даны основы расчета кинестетических, локационных, визуальных и тактильных датчиков; показаны способы их сопряжения с системами управления роботов. Приведены алгоритмы обработки сенсорной информации. Рассмотрены варианты реализации различных сенсорных функций в бионических системах.



621.865.8  
E30

**Егоров, О. Д.** Конструирование мехатронных модулей : учебник для вузов / О. Д. Егоров, Ю. В. Подураев. – Москва : МГТУ "Станкин", 2004. – 360 с.– Текст (визуальный) : непосредственный.

Изложена тенденция перехода от механики к мехатронике; разработана концепция построения мехатронных модулей; представлена их структура и классификация; приведены основы проектирования и конструирования мехатронных модулей, а также отдельных их составляющих: преобразователей движения, тормозных и люфтовывбирающих механизмов, направляющих; изложена методика расчета точности различных преобразователей движения и определения погрешности выходного звена мехатронного модуля; даны основы надежности мехатронных модулей.

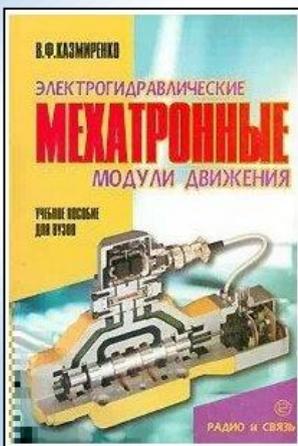


621.865.8

Б91

**Бурдаков, С. Ф.** Системы управления движением колесных роботов / С. Ф. Бурдаков, И. В. Мирошник, Р. Э. Стельмаков. – Санкт-Петербург : Наука, 2001. – 227 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Книга посвящена вопросам моделирования, анализа и управления движением многоколесных (мобильных) роботов. Рассмотрены динамические и кинематические модели роботов, теоретические проблемы планирования траекторий и синтеза систем управления траекторным движением, а также задачи управления роботами в подвижной внешней среде.



621.865.8

К14

**Казмиренко, В. Ф.** Электрогидравлические мехатронные модули движения: Основы теории и системное проектирование : учебное пособие / В. Ф. Казмиренко. – Москва : Радио и связь, 2001. – 432 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Рассмотрены электрогидравлические следящие приводы как мехатронные модули движения, включая основы теории и методы системного проектирования. Изложены принципы математического моделирования механических, электронных и гидравлических устройств с управлением от ЭВМ при автоматизированном проектировании с использованием комплексов математических моделей, алгоритмов и программ.



621.865.8

Е30

**Егоров, О. Д.** Механика и конструирование роботов : учебник / О. Д. Егоров. – Москва : МГТУ "Станкин", 1997. – 510 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Изложена структура исполнительных устройств роботов, приведен их кинематический и динамический анализ методом матриц, дан синтез кинематических цепей исполнительных механизмов, рассмотрены методы расчета и конструирования исполнительных, передаточных, уравнивающих, тормозных механизмов, направляющих и рабочих органов; изложены методы расчета прочности различных передаточных механизмов и методика определения погрешности позиционирования роботов.



621.865.8

Ч-40

**Челпанов, И. Б.** Устройство промышленных роботов: учебное пособие для техникумов / И. Б. Челпанов. – Ленинград : Машиностроение, 1990. – 223 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Дана классификация промышленных роботов. Приведены схемы промышленных роботов различного назначения. Представлены технические характеристики и конструктивные схемы роботов и их составных частей. Рассмотрены вопросы применения промышленных роботов, даны примеры использования роботов в конкретных производствах.

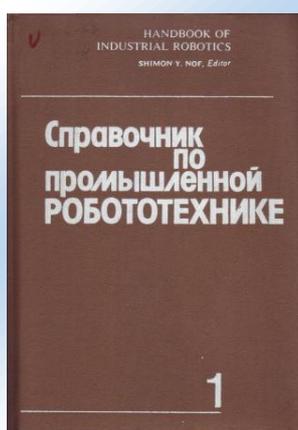


621.865.8

Ч-40

**Челпанов, И. Б.** Схваты промышленных роботов / И. Б. Челпанов, С. Н. Колпашников. – Ленинград : Машиностроение, 1989. – 287 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

В книге рассмотрены и с максимальной полнотой рассмотрены механические захватные устройства промышленных роботов, отличающиеся большим разнообразием схемных и конструктивных решений. Обобщен опыт проектирования схватов, даны конкретные примеры конструкций схватов и их кинематические схемы.

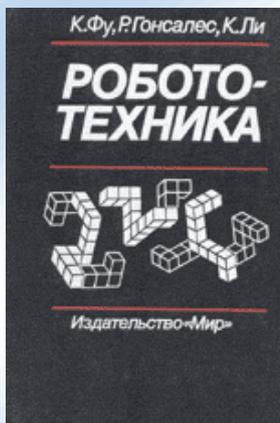


621.865.8

С74

**Справочник по промышленной робототехнике:** в 2-х кн./ под ред. Ш. Нофа. – Москва : Машиностроение, 1989. – 480 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Справочник, подготовленный профессором Ш. Нофом (США), содержит богатый фактический материал о развитии робототехники в США, ФРГ, Великобритании, Японии, Швеции и Франции. Читателям предлагаются полезные и многочисленные сведения по конструкциям, системам управления и информационному обеспечению роботов, рекомендации по применению роботов в ГПС. В книгу включены темы: перспективы развития, механика, управление, искусственный интеллект, экономические аспекты, анализ робототехнических систем.



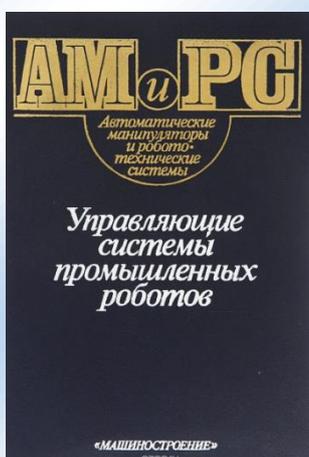
621.865.8

Ф91

**Фу, К.** Робототехника/ К. Фу, Р. Гонсалес, К. Ли; перевод с англ. – Москва : Мир, 1989. – 624 с.– Текст (визуальный) : непосредственный.

В книге известных американских ученых систематически излагаются последние достижения в области кинематики, динамики, систем управления и очувствления и программного обеспечения промышленных манипуляционных роботов типа

Пума. Рассматриваются способы планирования траектории движения манипулятора, повышения точности улучшения динамических характеристик при использовании систем технического зрения, средств адаптации и элементов искусственного интеллекта.



621.865.8

У66

**Управляющие системы промышленных роботов** / под ред. И. М. Макарова, В. А. Чиганова. – Москва : Машиностроение, 1984. – 288 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Рассмотрены вопросы построения систем управления для промышленных роботов, их структурно-алгоритмическая организация, а также функциональный состав и математическое обеспечение систем управления. Приведены

конкретные примеры отечественных и зарубежных систем управления роботами различного назначения. Даны рекомендации по проектированию управляющих систем и применению микропроцессорной техники.

## Электронные ресурсы



**Механизмы перспективных робототехнических систем** / А. К. Алешин, А. В. Антонов, В. А. Борисов [и др.] ; под ред. В. А. Глазунова, С. В. Хейло. – Москва : Техносфера, 2020. – 296 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617530> (дата обращения: 11.11.2022). – Текст (визуальный) : электронный.

Данная монография является продолжением предыдущей работы «Новые механизмы в современной робототехнике».

Представлены вопросы структурного синтеза, кинематики и динамики новых

механизмов робототехнических устройств, а также задачи управления. Кроме того, приведен обзор современных робототехнических систем для различных технических применений. Представленные исследования проведены авторами различных организаций: ИМАШ РАН, ИКТИ РАН, МГТУ им. Н.Э. Баумана, РГУ им. А.Н. Косыгина, ЮЗГУ, МАИ, научно-производственной компанией «Штурм», компанией «Ассистирующие хирургические технологии». Книга предназначена для научных работников, инженеров, аспирантов, студентов, занимающихся вопросами робототехники, теории механизмов и машин.



**Крамаренко, Н. В.** Алгоритмы управления движениями точки и робота-манипулятора : учебное пособие / Крамаренко Н. В. - Новосибирск : Издательство НГТУ, 2016. – 87 с. – Режим доступа: по подписке. – ЭБС "Консультант студента" – URL : <https://www.studentlibrary.ru/bo> (дата обращения: 11.11.2022). – Текст (визуальный) : электронный.

В первом разделе изучаются три метода наведения точки на подвижную цель. Движение цели считается известным, а кинематические характеристики точки определяются в зависимости от того, какая встреча должна произойти - мягкая или жесткая. Определяется также сила, необходимая для выполнения поставленной задачи. Во втором и третьем разделах рассматриваются две плоские модели манипуляторов с двумя степенями свободы, состоящие из двух и четырех звеньев. Приводные двигатели располагаются в шарнирных соединениях, на конце последнего стержня находится схват. Деталь движется по произвольной заранее известной траектории. Требуется разработать такой алгоритм управления движением манипуляторов, чтобы за определенное время схват приблизился к детали с нулевой относительной скоростью. Задача рассматривается без учета ограничения мощности приводов. Рассмотрены математические решения задач кинематики и динамики, приведены алгоритмы управления манипуляторами.



**Гончаревич, И. Ф.** Основы робототехники. Механизмы выдвигания и поворота робота-погрузчика с пневмоприводом : методические рекомендации / И. Ф. Гончаревич, К. С. Никулин ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2014. – 63 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429847>. – Текст (визуальный) : электронный.

Описана общая теория расчета механизмов выдвигания и поворота робота-погрузчика с пневмоприводом с учетом новейших разработок, дана методика

выполнения практических работ в рамках дисциплины «Основы робототехники».



**Компоненты приводов мехатронных устройств** : учебное пособие / С. В. Пономарев, А. Г. Дивин, Г. В. Мозгова [и др.] ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, 2014. – 295 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277916>. – Текст (визуальный) : электронный.

Изложены теоретические и практические аспекты разработки, использования и обслуживания приводов мехатронных устройств. Рассматриваются исполнительные механизмы различных типов, преобразователи движения и вопросы моделирования приводов. Представлен учебный материал по электродвигателям постоянного и переменного тока. Представлены электрические, гидравлические и пневматические схемы управления соответствующими исполнительными механизмами.

## Периодические издания



В журнале «**Вестник машиностроения**» освещаются вопросы развития разных отраслей машиностроения, разработки, создания, внедрения новой техники, новых технологий, новых видов материалов, в том числе композитов, пластмасс, керамики. Публикуются статьи об опыте внедрения промышленных роботов, САПР. Большое внимание уделяется вопросам обработки металлов давлением, использованию лазерных технологий, электроэрозионных методов обработки и других энергосберегающих процессов, а также вопросам инновационной и инвестиционной деятельности, управления качеством, конкурентоспособности. Журнал переводится на английский язык, переиздается и распространяется во всем мире фирмой "Аллертон Пресс" (США). Журнал «Вестник машиностроения» входит в перечень утвержденных ВАК РФ изданий для публикации трудов соискателей ученых степеней. На сайте журнала доступны полнотекстовые статьи с 2007 по 2018 гг. На сайте академии в электронном каталоге библиотеки размещены полнотекстовые статьи с 2021 года. В НТБ хранятся журналы с 2006 года.



Журнал **«Известия высших учебных заведений. Машиностроение»** издается с 1958 г. Учредителем журнала является ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана». В издании освещаются результаты теоретических и экспериментальных исследований, выполненных работниками высших учебных заведений и научных учреждений, по расчёту и конструированию машин, энергетическому и транспортному машиностроению, технологии машиностроения, металлургическому и химическому машиностроению, авиационной и ракетно-космической технике, организации и экономике машиностроительного производства, публикуются материалы научных конференций, симпозиумов и семинаров. Журнал предназначен для преподавателей, аспирантов и научных работников высших учебных заведений, научно-исследовательских учреждений, конструкторских и проектных организаций. Журнал входит в перечень утвержденных ВАК РФ изданий для публикаций трудов соискателей ученых степеней. На сайте журнала доступны полнотекстовые статьи с 2007 по 2008 гг.; с 2011 по 2021 гг. В НТБ хранятся журналы с 2006 года по 2008; с 2021 г.



В журнале **«Мехатроника, автоматизация, управление»** освещаются современное состояние, перспективы и тенденции развития мехатроники – приоритетного направления развития техносферы, интегрирующего механику, электронику, автоматику и информатику в целях совершенствования технологий производства и создания техники новых поколений. Рассматриваются актуальные проблемы теории и практики автоматического и автоматизированного управления техническими объектами и технологическими процессами в промышленности, энергетике и на транспорте. Журнал адресован широкому кругу специалистов в области мехатроники и автоматизации управления техническими объектами и технологическими процессами, может быть полезен преподавателям, докторантам, аспирантам и студентам вузов соответствующих специальностей. Журнал входит в перечень периодических изданий, рекомендованных ВАК РФ для публикации основных результатов диссертаций на соискание степени доктора наук. На сайте журнала доступны полнотекстовые статьи с 2015 по 2016 гг. На сайте академии в электронном каталоге библиотеки размещены полнотекстовые статьи с 2021 года. В НТБ хранятся журналы в печатном виде с 2006 года по 2020 год.



Журнал «Технология машиностроения» – обзорно-аналитическое, научно-техническое и производственное издание, основная задача которого – информирование читателей о состоянии и перспективах развития определяющих технологических направлений в машиностроении, новейших технологических процессах, проблемах экономики и организации производства, основных аспектах государственной технической политики. Журнал издается высококвалифицированными специалистами в области машиностроения при содействии Министерства промышленности и торговли РФ, Министерства образования и науки РФ, Российской инженерной академии, Союза машиностроителей РФ, ОАО «НПО «ЦНИИТМАШ». Журнал входит в систему цитирования РФ РИНЦ, Международную реферативную базу данных научных изданий "Chemical Abstracts". Журнал входит в перечень утвержденных ВАК РФ изданий для публикации трудов соискателей ученых степеней. В НТБ хранятся журналы с 2009 года по 2012 год (ВО); с 2018 года (СПО).

17.11.2022 г.

Виртуальную выставку подготовила библиотекарь I категории Романова Е.В.

При создании виртуальной выставки использовались материалы из свободного доступа сети Интернет.

**НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА ФГБОУ ВО «КГТА ИМ. ДЕГТЯРЕВА»**

**Телефон: 8(49232) 6-96-00, доб. 126,127**

**Адрес эл. почты: [ntb @ dksta.ru](mailto:ntb@dksta.ru)**

**Страница НТБ на официальном сайте «КГТА им. В.А. Дегтярева»: [dksta.ru/biblio](http://dksta.ru/biblio)**

**ВКонтакте: <https://vk.com/b.kgta>**

