

ПРОМРОБОКВАНТУМ



Изучение передовых технологий в области электроники, основы мехатроники и программирования, конструирования и программирования роботов. Овладение компетенциями разработки электронных систем управления на базе микроконтроллеров и микропроцессоров, освоение современных принципов навигации, умение работать с датчиками, программировать автоматические и автономные системы, обучение и освоение основными компонентами наборов Lego Mindstorms EV3, Arduino.



1. Архипов, М. В. **Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами** : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. – 2-е издание, исправленное и дополненное. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 170 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13082-9. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт. – URL: <https://urait.ru/bcode/566632> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Аннотация: 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 среднего профессионального образования и профессиональным требованиям. Для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по направлениям подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», 15.04.01 «Машиностроение». Также может быть полезным для других направлений подготовки.



2. Банци, М. **Первые шаги с Arduino** / М. Банци, М. Шайло. – 4 издание ; перевод с английского. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2023. – 288 с. – ISBN 978-5-9775-1708-9. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система ibooks.ru. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/386477/reading> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Аннотация: Книга представляет собой введение в мир Arduino – самой популярной платформы для прототипирования электроники с открытым исходным кодом. В ней есть как простые проекты, так и вся необходимая информация для создания собственных конструкций, от списков компонентов до финишной отладки. Рассмотрены основные принципы интерактивного дизайна и физических вычислений, современные платы Arduino и программные среды, основы электроники, прототипирование на макетной плате, создание принципиальных схем, облачные платформы. Подробно описан ряд практических проектов, в том числе автоматическая система полива растений и проекты с выходом в Интернет через Wi-Fi.

Материал изложен с учетом последней версии Arduino IDE и новых плат на базе ARM. Для читателей, интересующихся электроникой и конструированием



3. Баранов, А. В. **Электропривод мехатронных систем** : учебное пособие / А. В. Баранов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. – 144 с. – ISBN 978-5-9729-2006-8. – Текст : электронный // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2170439> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Аннотация: Рассмотрен комплекс вопросов по теории электропривода, а также по применению его для автоматизации производственных процессов.

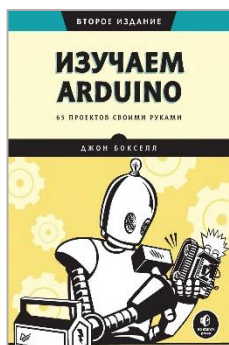
Представлены электромеханические свойства электродвигателей, аппаратура и основные схемы ручного управления электродвигателями, расчет основных параметров электроприводов, а также устройства и схемы дискретного автоматического управления. Рассмотрены регулируемый и следящий электроприводы. Для студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», «Проектирование технологических машин и комплексов» и «Машиностроение». Может быть полезно специалистам по разработке, производству и эксплуатации электронных устройств мехатронных систем.



4. Бобырь, М. В. **Проектирование аналоговых и цифровых устройств** : учебное пособие / М. В. Бобырь. – 3-е издание, переработанное и дополненное. – Москва : ИНФРА-М, 2025. – 281 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-16-019932-0. – Текст : электронный // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2146031> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Аннотация: Учебное пособие содержит материал, необходимый для формирования у студентов знаний основ аналоговой и цифровой схемотехники и

принципов построения цифровых узлов, привития навыков разработки и проектирования цифровых устройств, а также выполнения практических работ и курсового проекта по дисциплинам «Основы электроники», «Электроника», «Схемотехника» и «Цифровая обработка сигналов». Рассмотрены методы расчета аналоговых схем и синтеза дискретных устройств комбинационного типа и автоматов с памятью. Приведены примеры расчета аналоговых схем и реализации цифровых устройств различного назначения на интегральных схемах, а также пример расчета курсового проекта по дисциплине «Электроника» на тему: Проектирование усилительного каскада на биполярном транзисторе. Соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования последнего поколения. Предназначено для студентов, аспирантов направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», 09.03.01, 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», 2.3.3 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» и 5.12.4 «Когнитивное моделирование», изучающих дисциплины «Основы электроники», «Электроника», «Схемотехника» и «Цифровая обработка сигналов». Может быть полезно для студентов направлений подготовки «Конструирование и технология электронных средств», «Биотехнические системы и технологии» и «Информационная безопасность».



5. Бокселл, Д. **Изучаем Arduino. 65 проектов своими руками** / Джон Бокселл. – 2-е издание. – Санкт-Петербург : Питер, 2022. – 448 с. : ил. – ISBN 978-5-4461-1918-9. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система ibooks.ru. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/386029/reading> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Аннотация: Что такое Arduino? За этим словом прячется легкое и простое устройство, которое способно превратить кучу проводов и плат в робота, управлять умным домом и многое другое. Разнообразие устройств ввода / вывода

– датчиков, индикаторов, дисплеев и электромоторов – позволяет создавать самые невероятные проекты. Второе издание этой книги было полностью переработано, ведь технологии не стоят на месте. Познакомившись с основами Arduino, вы сможете экспериментировать с сенсорными экранами и жидкокристаллическими дисплеями, займетесь робототехникой, освоите работу с датчиками и беспроводной передачей данных и научитесь дистанционно управлять устройствами с помощью телефона. В мире продано уже более 35 000 экземпляров этой книги.



6. Гусев, В. В. **Основы мехатронных систем** : учебное пособие / В. В. Гусев, А. Д. Молчанов, С. А. Поезд ; под общей редакцией доктора технических наук, профессора В. В. Гусева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 128 с. : ил., табл. – ISBN 978-5-9729-0797-7. – Текст : электронный // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903140> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Аннотация: Представлены основные научные подходы, принципы построения, особенности основных компонентов мехатронных систем. Рассмотрено применение мехатронных систем в робототехнике, микроэлектромеханических системах и нанотехнологиях. Для студентов, изучающих общий курс по мехатронике и робототехнике, а также студентов и аспирантов электротехнических направлений подготовки.



7. Иванов, А. А. **Проектирование систем автоматизированного машиностроения** : учебник / А. А. Иванов. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 320 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-91134-899-1. – Текст : электронный // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1948210> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Аннотация: В учебнике рассмотрены понятия и принципы функционирования систем автоматизированного машиностроения, концепции комплексно автоматизированного производства и структура интегрированной производственной системы. Приведены схемы материальных и информационных потоков интегрированных систем, а также диаграммы и зоны эффективной автоматизации. Сформулированы организационно-технологические основы комплексной автоматизации массового и мелкосерийного производства. Представлены специализированные и универсальные средства автоматизации входа и выхода технологического оборудования, комплексов и линий, построенные на принципах контактного и бесконтактного взаимодействия, а также транспортно-накопительные системы. Приведены задачи и этапы проектирования систем автоматизированного машиностроения. Учебник предназначен студентам технических вузов, обучающимся по направлениям подготовки "Автоматизация технологических

процессов и производств" и "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", включая учебные программы для бакалавров, магистров и дипломированных специалистов, будет также полезен преподавателям специальных дисциплин в области автоматизированного машиностроения и специалистам по разработке средств автоматизации.



8. Камлюк, В. С. **Современное технологическое оборудование для микроэлектроники** : учебное пособие / В. С. Камлюк, Д. В. Камлюк. – Минск : РИПО, 2022. – 268 с. : ил., табл., схем. – Библиогр.: с. 263-264. – ISBN 978-985-895-032-3. – Текст : электронный // Университетская библиотека онлайн. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697595> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Аннотация: В пособии представлены современные виды оборудования полупроводникового производства. Приведены основные характеристики технологического оборудования и требования к нему. Рассмотрены вопросы наладки, регулировки и аттестации оборудования. Последовательный ряд описанного оборудования соответствует примерному маршруту изготовления изделий микроэлектроники. Пособие адресовано учащимся, получающим среднее специальное образование по специальностям «Автоматизация технологических процессов и производств», «Мехатроника», «Микроэлектроника».



9. Лыгин, М. М. **Электротехника и основы электроники** : учебное пособие / М. М. Лыгин, Г. П. Корнилов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. – 236 с. : ил., табл. – ISBN 978-5-9729-1735-8. – Текст : электронный // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2173603> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Аннотация: Дано представление об основных понятиях и определениях из электротехники и основ электроники. Рассматриваются физические явления, происходящие в электрическом и магнитном поле, методы расчёта цепей постоянного тока, основные понятия о постоянном и переменном токе, трёхфазные цепи переменного тока, линейные и нелинейные элементы электрических цепей, принцип работы основных элементов электроники. Для студентов ВО направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и СПО направления 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий».



10. Момот, М. В. **Мобильные роботы на базе Arduino** / М. В. Момот. – 3-е издание, переработанное и дополненное. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2023. – 272 с. : ил. – (Электроника). – ISBN 978-5-9775-1703-4. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система ibooks.ru. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/389640/reading> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Аннотация: Руководство для начинающих конструкторов написано в форме практических проектов по построению мобильных роботов. Для их реализации выбрана популярная платформа Arduino и четырехколесная конструкция. Рассказано, как управлять моторами, осуществлять сборку механики и электроники, программировать основные функции и управлять

роботом. Роботы смогут обходить препятствия, выбираться из запутанных лабиринтов. В 3-м издании добавлены проекты по передаче изображения с камеры, удержанию направления движения по гироскопам, модель двухколесного балансирующего робота на моторах с энкодерами. Все сложные алгоритмы вынесены в отдельную библиотеку. Электронный архив на сайте издательства содержит детали робота для печати на 3D-принтере, векторные рисунки для резки лазером, листинги, дополнительные библиотеки и программы. Для читателей, интересующихся электроникой и робототехникой.



11. 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. – 176 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-91134-969-1. – Текст : электронный // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1946454> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Аннотация: В учебном пособии излагается материал по курсам «Проектирование нестандартного автоматического оборудования» и «Основы робототехники». Даются основные понятия и определения рабочего органа манипулятора ПР, классификация и области применения захватных устройств. Рассмотрены составные части, схемы механизмов передачи движений схватов исключительно с жесткими звеньями. Представлены компоновочные схемы и типовые конструкции различных захватных устройств. Приводятся обоснование и выбор схемы, приводов и параметров захватных устройств, расчет необходимых сил привода, захватывания и удержания объекта манипулирования. Определяются предельные контактные напряжения и усилия, действующие в местах контакта рабочих элементов захвата и объекта манипулирования. Пособие предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», а также может быть использовано при курсовом и дипломном проектировании.



12. **Основы механики** : учебное пособие / С. Ф. Яцун, О. Г. Локтионова, В. Я. Мищенко, Е. Н. Политов. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 248 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-012872-6. – DOI 10.12737/textbook_594397e2132e52.33055957. – Текст : электронный // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1862056> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Аннотация: В учебном пособии приведены основные положения базовых разделов механики – теоретической механики, сопротивления материалов, теории механизмов и машин, деталей машин. Рассматриваются конкретные примеры решения прикладных задач. Содержание учебника соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования последнего поколения. Для студентов бакалавриата по направлению «Механика и робототехника», а также других специальностей, изучающих дисциплины механического профиля.



13. Ревич, Ю. В. **Занимательная электроника** / Ю. В. Ревич. – 6-е издание, переработанное и дополненное. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2021. – 688 с. : ил. – (Электроника). – ISBN 978-5-9775-6701-5. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система ibooks.ru. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/356868/reading> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Аннотация: На практических примерах рассказано о том, как проектировать, отлаживать и изготавливать электронные устройства в домашних условиях.

От физических основ электроники, описания устройства и принципов работы различных радиоэлектронных компонентов, советов по оборудованию домашней лаборатории автор переходит к конкретным аналоговым и цифровым схемам, включая устройства на основе микроконтроллеров. Приведены элементарные сведения по метрологии и теоретическим основам электроники. Дано множество практических рекомендаций: от принципов правильной организации электропитания до получения информации о приборах и приобретении компонентов применительно к российским условиям. В 6-м издании обновлены многие разделы, содержавшие устаревшие сведения, подробнее рассказано о полевых транзисторах, твердотельных конденсаторах, операционных усилителях, импульсных источниках питания, увеличено количество примеров применения платформы Arduino, с которой любому радиолюбителю становятся доступными самые современные радиоэлектронные средства. Для широкого круга любителей электроники.



14. Титенко, А. В. **Основы робототехники** : учебное пособие / А. В. Титенко. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 236 с. : ил., табл. – ISBN 978-5-9729-0872-1. – Текст : электронный // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903141> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Аннотация: Рассмотрены этапы эволюции промышленных роботов, даны основные конструктивные схемы, приведены характеристики и схемы систем управления, изложены сведения о механизмах и устройствах новой техники.

Представлены сведения по применению промышленных роботов в машиностроении на конкретных примерах. Рассмотрена система безопасности труда операторов промышленных роботов. Для студентов среднего профессионального образования.



15. **Электротехника и электроника: лабораторный практикум** : учебное пособие / А. Е. Поляков, М. С. Иванов, Е. А. Рыжкова, Е. М. Филимонова ; под редакцией профессора А. Е. Полякова. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 378 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-16-019359-5. – DOI 10.12737/1214583. – Текст : электронный // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084334> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Аннотация: В учебном пособии представлены основные теоретические

положения, оценочные средства, лабораторные работы и домашние задания по курсам электротехнического цикла. Предназначено для самостоятельного изучения основных разделов теоретической электротехники. Соответствует требованиям федеральных государственных

образовательных стандартов высшего образования последнего поколения. Для бакалавров и магистрантов, обучающихся по направлениям подготовки 15.03/04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 27.03/04.04 «Управление в технических системах», 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 29.03.01 «Технология изделий легкой промышленности», 29.03.02 «Технологии и проектирование текстильных изделий», 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», 27.03.01 «Стандартизация и метрология», 18.03.01 «Химическая технология», 20.03.01 «Техносферная безопасность», 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» всех форм обучения, изучающих дисциплины «Электротехника», «Электротехника и основы электроники», «Электротехника и промышленная электроника», «Электротехника, основы электроники и автоматики». Теоретические положения, научно-практические и методические рекомендации могут быть полезны при изучении дисциплин магистерской программы «Электротехнические комплексы и системы. Энергосбережение».

*Сектор Справочно-библиографического обслуживания ГПНТБ России
Заведующая сектором СБО ГПНТБ России
Грелова Вероника Владимировна
grelovavv@gpntb.ru*