

ОБЛАСТИ ЗНАНИЙ ДЛЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Муртазин Эмиль Рустамович

Каршибоев Шароф Абдураупович

Джизакский политехнический институт,

Узбекистан, ассистент

[*kirenakirka.fr@inbox.ru*](mailto:kirenakirka.fr@inbox.ru)

Аннотация: Роботостроение сегодня – довольно развитая отрасль промышленности: огромное количество роботов выполняют работу на различных предприятиях, изучение космического пространства или подводных глубин уже не обходится без использования робототехнических манипуляторов подводных или летательных аппаратов с высоким уровнем интеллекта. Робототехника развивается благодаря высоким технологиям в качественно иной информационной среде, для функционирования которой необходимо заниматься вопросами подготовки профессионалов в области робототехники, через процессы обучения.

Ключевые слова: Робототехника, робот, сервопривод, механика, электроника, микроконтроллер, компьютерное программирование.

Робототехника – это современная наука, использующая постоянные достижения машиностроения, материаловедения, изготовления сенсоров, технологий производства и передовых алгоритмов. Изучение робототехники откроет любителю или профессионалу новые возможности в применении робототехнических проектов в различных областях деятельности.

Практическое применение роботов стимулирует развитие робототехники и приводит в движение процесс достижений в других областях науки. Сегодня роботы добывают полезные ископаемые, собирают комплектующие материалы в автомобили. В ближайшем будущем появятся автомобили с автоматическим управлением, робототехнические устройства для выполнения домашних обязанностей и сборки специализированного оборудования под определенные требования.

Робот – это мехатронное устройство, которое включает в себя следующие компоненты:

1. Датчики.
2. Сервопривод.
3. Система управления.
4. Изобретательность или автономность.

Робототехника охватывает знания множества научных и инженерных дисциплин. Поэтому, когда планируется разработка робота, необходимо обладать некоторыми базовыми знаниями в этой области. В том числе размеры и сложность функционала робототехнического устройства влияет на объем этих знаний. Например, для разработки робота небольшого размера с простым функционалом, будет достаточно базовых знаний по робототехнике, а уже для робота размером с обувную коробку потребуются дополнительные знания в области электроники, программирования, по механике твердого тела для реализации баланса устройства.

Конечно, не нужно знать все по всем этим дисциплинам, но знания основ робототехники поможет в создании лучших роботов и предотвратит возможные ошибки новичка в робототехнике. Рассмотрим, в каких областях наук потребуются знания для робототехники.

Механика (от греч. *mechanike (téchne)*) — наука о машинах, искусство построения машин), наука о механическом движении материальных тел и происходящих при этом взаимодействиях между телами.

В робототехнике знания по механике нужны, чтобы понимать физические явления:

- как передаются силы между различными частями конструкции
- где находится центр тяжести
- трение
- положение, скорость, ускорение тела
- законы Ньютона
- инерция
- свойства материалов.

Знания по механике помогут реализовать процесс удерживания робота в равновесии. Хотя возможно построить робота, ничего не зная о механике, но невозможно без знаний механики сделать робота, который будет устойчив при наклонах и поворотах. Еще один пункт приложения знаний механики — оси. Например, конструируя небольших роботов, можно прикрепить колеса непосредственно к выходному валу двигателя. Однако это не работает для больших роботов, так как это создает большую нагрузку на внутренние части двигателя. Лучший способ – прикрепить колесо к оси и использовать шестерни для подключения двигателя к оси. Знание механики позволяет строить такие конструкции. Если робот небольшого размера, то подойдет практически любой материал для его изготовления. Если робот весит несколько килограмм, лучше использовать более крепкие материалы, а не картон. И если робот размером с человека, то нужно применить металлическую или композитную конструкцию при проектировании.

Электроника (от греч. Ηλεκτρόνιο «электрон») — область науки и техники, занимающаяся созданием и практическим использованием различных устройств и приборов, работа которых основана на изменении концентрации и перемещении заряженных частиц (электронов) в вакууме, газе или твердых кристаллических телах, и других физических явлениях.

В робототехнике знания по электронике необходимы, чтобы понимать функционирование:

- электронных компонентов
- аналоговых схем
- цифровой логики
- микроконтроллеров.

Электроника – это то, без чего в современном мире практически невозможно обойтись, если только не планируется создать полностью механического робота или использовать пневматику для управления.

Компьютерное программирование – это процесс написания перечня команд, которому должно следовать компьютерное устройство при решении возложенных на устройство задач. Перечень команд, называемый программой, должен быть весьма подробным, так как компьютерное устройство не может думать самостоятельно.

В робототехнике знания по компьютерному программированию нужны, чтобы понимать следующие явления:

- управляющие структуры (последовательность, выбор, итерация)
- типы данных (константы, переменные, целые, вещественные, строковые и пр.)
- алгоритмы
- аппаратное управление (установка и чтение регистров, прерываний и пр.)
- логика.

Литература:

1. Каршибоев, Ш. А., & Муртазин, Э. Р. (2021). Изменения в цифровой коммуникации во время глобальной пандемии COVID-19. *Молодой ученый*, (21), 90-92.
2. Каршибоев, Ш., & Муртазин, Э. Р. (2022). ТИПЫ РАДИО АНТЕНН. *Universum: технические науки*, (11-3 (104)), 9-12.
3. Kuziev, B. N., Murtazin, E. R., & Kholmuminova, D. A. (2016). INTRODUCTION INFORMATION TECHNOLOGIES TO EDUCATIONALPROCESS. *Ученый XXI века*, (3-1 (16)), 26-28.