

Джураева Н. М.
преподаватель кафедры «Физика»
Джизакский политехнический институт
Узбекистан

СВЯЗЬ МЕЖДУ РОБОТОТЕХНИКОЙ И ФИЗИКОЙ В РАЗВИТИИ ОБРАЗОВАНИЯ

***Аннотация:** В статье рассматриваются такие вопросы, как роль робототехники в организации учебной деятельности студентов, связи робототехники с физикой, применение робототехники в физике, углубление и расширение знаний студентов по естественным наукам, развитие экспериментальных навыков, совершенствование их знаний по прикладной физике, формирование навыков и квалификаций в области технологий.*

***Ключевые слова:** робот, физика, информатика, датчик, двигатель, аккумулятор, манипулятор, конструктор, моделирование, программирование.*

Dzhuraeva N. M.
teacher of the Department of "Physics"
Jizzakh Polytechnic Institute
Uzbekistan

THE RELATIONSHIP BETWEEN ROBOTICS AND PHYSICS IN EDUCATION DEVELOPMENT

***Abstract:** The article covers issues such as the role of robotics in organizing students' educational activities, the connections between robotics and physics, the use of robotics in physics, deepening and expanding students' knowledge of science, developing experimental skills, improving their knowledge in applied physics, and forming skills and qualifications in the field of technology.*

Keywords: *robot, physics, informatics, sensor, motor, battery, manipulator, constructor, modeling, programming.*

Роботизированные системы и комплексы составляют техническую основу развития современного производства. Использование роботов и роботизированных систем в новых технологиях в автомобильной промышленности растет с каждым годом. С их помощью осваиваются новые технологические процессы, освобождающие людей от утомительного, монотонного, тяжелого ручного труда, вредных и опасных для здоровья работ. Роботизированные системы и комплексы могут выполнять задачи, которые неинтересны человеку и требуют определенного интеллекта. Роботы и робототехнические системы являются новыми видами производственного оборудования и широко используются в различных отраслях промышленности.

Сегодня робототехника играет важную роль в организации образовательной деятельности школьников. Студенты имеют возможность быстро собирать строительные конструкции, подключать датчики и электродвигатели, создавать программы и управлять моделями роботов. В частности, работа студентов с робототехническими комплексами соответствует современным образовательным технологиям мирового масштаба. Проектирование, моделирование, программирование роботов и использование информационно-коммуникационных технологий повышают творческие способности учащихся и развивают их навыки.

Наука робототехника связана с физикой, математикой и информатикой. Студент, осваивающий робототехнику, одновременно приобретает более глубокое понимание таких предметов, как физика, математика и информатика. Использование робототехники в различных дисциплинах эффективно для дальнейшего повышения качества образовательной деятельности. Например, использование робототехники на уроках физики углубляет и расширяет знания учащихся по предмету, развивает

экспериментальные навыки, совершенствует их знания в области прикладной физики, формирует умения и компетенции в области технологий.

Связь между робототехникой и физикой очень глубокая и обширная. Робототехника во многом опирается на физику, поскольку она основана на понимании функционирования и движения механических систем. Ниже приведены некоторые основные связи между робототехникой и физикой:

Робототехника в первую очередь ориентирована на создание и управление механическими системами. Сюда входит движение робота, силы и моменты, уравнения и скорости. Например, чтобы понять, как работают руки или двигатели робота, необходимо знать законы движения, силы и крутящие моменты в физике. Это основано на механической физике.

Роботы обычно используют электрические и электронные системы, работа которых основана на электромагнитной физике. Датчики, двигатели, батареи и другие электронные устройства являются неотъемлемой частью робототехники, и чтобы понять их работу, необходимо иметь представление об электромагнитных полях и токах. Это требует глубоких знаний раздела физики «Электромагнетизм».

Каждая механическая система потребляет энергию, и это преобразование энергии влияет на эффективность и производительность робота. Понимание законов термодинамики помогает оптимизировать производительность робототехнических систем.

Законы динамики играют важную роль в определении движения и положения роботов. Законы, связанные с динамическими силами, массами и скоростями, используются для управления роботом и расчета его движения.

Роботизированные системы используют датчики для измерения различных физических параметров, таких как скорость, сила, давление и температура. Работа этих датчиков основана на оптических законах физики.

Слово «робот» впервые было использовано в 1920 году в произведении «R.U.R.» («Россумские универсальные роботы») чехского писателя Карела

Чапека. Понятие робота связано с широким спектром различных систем и устройств.

Главное отличие робота от различных автоматических систем и устройств заключается в том, что у него есть орган, способный совершать действия, аналогичные движениям человека, то есть механические руки (манипуляторы), и с их помощью робот имеет возможность воздействовать на внешнюю среду. Робот — это машина, способная выполнять различные манипуляции вместо человека. В таблице ниже перечислены некоторые функциональные возможности роботов.

Функции	Функциональные органы человека	Аналог в роботе
Думая	Центральная нервная система	Система управления
Связь с внешней средой	Органы чувств	Чувствительные элементы (датчики и сенсоры)
Работа и движение	Руки, ноги и т.д.	Манипуляторы и устройства движения
Жизнеобеспечение	Органы кровообращения и пищеварения	Источники энергии

Роботы относятся к классу машин, называемых манипуляторами. Манипуляторы — это многозвенные механизмы, имитирующие движения человеческой руки и управляемые дистанционно оператором или программной системой управления. Учитывая необходимость подготовки инженерно-технических кадров в промышленных отраслях, развитие робототехники в образовании является актуальной темой на сегодняшний день. В связи с этим перед сферой образования поставлена задача внедрения робототехники на различных уровнях образовательного процесса. Целью данной системы является развитие передовых технологий, оснащение учебных заведений новым оборудованием, привлечение студентов к научно-

техническому творчеству, ориентация их на профессиональную деятельность, реализация потенциала талантливой молодежи.

Заключение. Использование робототехники в образовательном процессе (на лабораторных занятиях по физике) способствует активному развитию учащихся, то есть играет важную роль в развитии их восприятия, представлений и воображения, мышления, памяти, речевых способностей. Робототехника помогает формировать личность учащихся, развивая их личностные качества, а именно инициативность, трудолюбие, чувство ответственности, самосознание, стремление к успеху и умение работать в команде. Это, в свою очередь, мотивирует студентов выбирать правильную профессию в будущем.

Таким образом, робототехника и физика являются взаимодополняющими и взаимодополняемыми областями, которые способствуют дальнейшему повышению производительности и эффективности роботов.

Список использованной литературы:

1. Боронова Г.Ю. Виртуальная робототехника. Учебное пособие. Бухара 2023.-140 с.
2. Боронова Г.Ю. Методология организации виртуальных робототехнических подразделений. Методическое руководство. Бухара 2022.-130 с.
3. Ершов, М. Г. Робототехника как средство индивидуализации образовательного процесса по физике //Пермский педагогический журнал.- 2014.-№5.-С.104-109;
4. Мардонова Ф.Б. «Использование активных методов обучения физике в средней школе». //Международная конференция по микро- и нанотехнологиям, современному состоянию и перспективам получения новых материалов КаршиДУ-2023. -315-317 стр.