

Идеи, достойные распространения:

сборник материалов II Всероссийских педагогических чтений (8 декабря 2016 г.; РФ, г. Нижний Тагил) / Под общ. ред. Н.Г. Никокошевой, Г.В. Куприяновой, А.С. Цеповой; ГБПОУ СО «Нижнетагильский педагогический колледж № 1». Нижний Тагил, 2017

Швецова Е.А.

студентка

Волкова Е.А.

кандидат педагогических наук,
доцент кафедры информационных технологий
филиала ФГАОУ ВО РГППУ
в городе Нижний Тагил

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ: РЕАЛИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. Статья представляет собой обобщение практического опыта реализации проектного подхода для курсов «Производственная практика» и «Научно-исследовательская практика» в разработке функциональных и востребованных моделей роботов на кафедре «информационных технологий» Филиала РГППУ в г.Нижний Тагил. Основным ориентиром научного интереса автора, представленного в статье – является конструктор модели робота на основе анализа его систем. В своих материала автор приводит обобщенное понятия «робототехника» и «робот».

Ключевые слова: робототехника, робот, модель робота, сенсорная система, система управления, система взаимодействия, система реализации.

Shvetsova, E.A.

student

Volkova, E.A.

the candidate of pedagogical Sciences,
associate professor department of information technology
branch of FAEI HPE RSVPU
in Nizhny Tagil

THE MAIN DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF DOMESTIC ROBOTICS: REALITIES AND PERSPECTIVES OF THE SCIENTIFIC FIELD

Annotation. The article represents a synthesis of practical experience in the implementation of project approach for the courses "Industrial practice" and "research practice" in the development of functional and in-demand models of robots at the Department of "information technology" branch of rgppu in Nizhny Tagil. The main reference scientific interest of the author presented in the article – is to construct a model robot based on the analysis of its systems. In his material the author gives a generalized concept of «robotics» and «robot».

Идеи, достойные распространения:

сборник материалов II Всероссийских педагогических чтений (8 декабря 2016 г.; РФ, г. Нижний Тагил) / Под общ. ред. Н.Г. Никокошевой, Г.В. Куприяновой, А.С. Цеповой; ГБПОУ СО «Нижнетагильский педагогический колледж № 1». Нижний Тагил, 2017

Keywords: robotics, robot, robot model, sensor system, control system, system interaction, and system implementation.

Не секрет, что на сегодняшний день научная область «Робототехника» становится не иллюзорным миром, а самым реальным и перспективным направлением, как в технических, так и в педагогических областях науки.

Робототехника – прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем и являющаяся важнейшей технической основой интенсификации производства.

Робототехника опирается на такие дисциплины, как электроника, механика, информатика, а также радиотехника и электротехника. Выделяют строительную, промышленную, бытовую, авиационную и экстремальную (военную, космическую, подводную) робототехнику.

Робот – слово, часто употребляемое в нашем современном мире. И неспроста, ведь человек на протяжении всего своего периода существования стремился сделать жизнь комфортнее, современнее и прогрессивней. Наши представления о роботах во многом сформированы фантастическими фильмами и книгами.

Под влиянием художественных произведений даже теперь упоминание роботов у многих вызывает ассоциации с похожими на человека созданиями, способными выполнять домашнюю работу или спасти мир. Однако роботы — это не удел фантастики. Они давно окружают нас: стиральные машины, автоматы по продаже бутербродов, авиалайнеры. Мы удивляемся новым устройствам и называем их роботами, только когда они входят в нашу жизнь.

Робототехника сейчас переходит на новый уровень динамичного роста. Главными факторами, способствующими развитию робототехники в ближайшие годы, будут снижение стоимости комплектующих роботизированных устройств и совершенствование доступных технологий, таких как навигация, распознавание речи. Они позволят сделать роботов еще дешевле и функциональней.

Как устроены роботы и как они работают:

1. Сенсорная система. Как человек видит, ощущает, нюхает, слышит, так и робот должен «ощущать» окружающий мир. Для этого используется сенсорная система. Всевозможные датчики, встраиваемые в робота, позволяют ему получать информацию об окружающем его мире и изменениях, в этом мире происходящих.

2. Система управления роботом. Система управления – мозг робота. Это достаточно мощный для своих небольших размеров компьютер(микроконтроллер), работающий по конкретно заданной программе. Программа написана на понятном контроллеру языке. Для удобства

Идеи, достойные распространения:

сборник материалов II Всероссийских педагогических чтений (8 декабря 2016 г.; РФ, г. Нижний Тагил) / Под общ. ред. Н.Г. Никокошевой, Г.В. Куприяновой, А.С. Цеповой; ГБПОУ СО «Нижнетагильский педагогический колледж № 1». Нижний Тагил, 2017

программирования некоторые системы управления имеют свою универсальную среду, которая позволяет программировать этот компьютер под разные задачи.

Как работает система управления? Очень просто:

- датчики сенсорной системы подают сигналы, которые меняются при изменениях в окружающем пространстве;
- управляющая система распознает эти сигналы и обрабатывает их согласно заданной программе;
- обработанные сигналы отправляются на органы движения роботом или другие элементы и робот совершает какие-то действия.

3. Система взаимодействия. Эта система позволяет роботу «общаться» с человеком или с другими роботами. Выглядит она по-разному. Некоторые роботы мелькают лампочками, некоторые пищат, некоторые говорят,жимают руку, выдают информацию на экран и т.д. Система взаимодействия позволяет одному роботу командовать другими, а также оповещать человека о возможных неполадках какой-либо из систем. Человек может управлять роботом с пульта или же при помощи кнопок - это тоже часть системы взаимодействия.

4. Система реализации. Эта система позволяет роботу совершать действия: бегать, летать, плавать. Она включает в себя все исполнительные органы робота, будь то движение, игра на инструменте, полет. Видов органов движения тоже несметное множество: это и винты коптеров, колесные и гусеничные системы, манипуляторы (руки), педипуляторы (ноги), различные механизмы тросовые, шнековые, имитаторы голоса и т.д.

На сегодняшний день, на кафедре «информационных технологий» Филиала РГППУ в г.Нижний Тагил для курсов «Производственная практика» и «Научно-исследовательская практика» широко применяется проектный подход к разработке функциональных и востребованных моделей роботов. Это позволяет, с одной стороны, эффективно использовать выделенные для данных курсов часы учебной нагрузки, с другой стороны, мотивирует студентов серьезно относиться к проектной деятельности, так как по ее окончании оформляется официальная отчетность, результаты которой должны быть представлены на ежегодной студенческой конференции.

Основная цель выполнения проектов – развитие у студентов навыков, актуальных для современной жизни, через самостоятельную исследовательскую и практическую деятельность, а также закрепление знаний и навыков, полученных при изучении ряда учебных дисциплин, таких как «Программирование», «Информационные технологии», «Основы цифровой электроники и цифровой схемотехники», «Архитектура ПК», «Программная инженерия», «Теория систем» и др.

Таким образом, подобный подход к организации исследовательской деятельности студентов в рамках направления «Робототехника» позволяет не

Идеи, достойные распространения:

сборник материалов II Всероссийских педагогических чтений (8 декабря 2016 г.; РФ, г. Нижний Тагил) / Под общ. ред. Н.Г. Никокошевой, Г.В. Куприяновой, А.С. Цеповой; ГБПОУ СО «Нижнетагильский педагогический колледж № 1». Нижний Тагил, 2017

только оценить существующие на сегодняшний день проекты и доступные средства разработки, но и попытаться самостоятельно реализовать полезную идею с помощью робототехнических конфигураций.

Библиографический список

1. Минеев С.А. Проектный подход в производственной практике: робототехника / С.А. Минеев // Вестник ННГУ. 2014. № 3-4. С. 138-141.
2. Параскевов А.В., Левченко А.В. Современная робототехника в России: реалии и перспективы (обзор) / А.В. Параскевов, А.В. Левченко // Научный журнал КубГАУ - Scientific Journal of KubSAU. 2014. № 104. С. 1680-1701.

© Швецова Е.А., Волкова Е.А.