Ларионов Кирилл Александрович – студент 1 курса специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника Вятского государственного университета (колледж)

Руководитель – Чернядьева Елена Николаевна, преподаватель Вятского государственного университета

**Роль математики в подготовке техника-мехатроника**

*Среди всех наук, открывавших человечеству путь к познанию законов природы, самая могущественная и самая важная наука - математика.*

*С.В. Ковалевская*

В этом году в колледже ВятГУ был первый прием на новую специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника. Это совершенно новая специальность, которая появилась в системе среднего образования в 2017 году, и появилась она не случайно, ведь мехатроника  и робототехника – динамично развивающееся  науки, совсем недавно занявшие свое почетное место в современном мире.

Мехатроника – сфера, занимающаяся изучением объединенных компьютерных и электротехнических компонентов, на основании которых проектируются и создаются инновационные системы и машины.

Робототехника –  область, нацеленная на разработку и конструирование роботов и систем, способных заменить труд человека и автоматизировать сложные технологические процессы.

Главная цель мехатроники и робототехники заключается в создании и использовании машин, движущихся и работающих на основе управления электронно-вычислительной техники. Недаром в настоящее время специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника входит в перечень наиболее востребованных, новых и перспективных профессий и специальностей из ТОП-50.

Квалифицированные техники-мехатроники необходимы на предприятиях различных отраслей промышленности: в станкостроении и создании оборудования, которое автоматизирует промышленные линии; военной, авиационной и космической технике; медицинской, офисной и бытовой технике; робототехнике; автомобилестроении.

По данной специальности воспитываются будущие специалисты высокого класса, готовые работать с техническими системами, агрегатами и комплексами, которые применяются для исполнения определенных функций и управления устройствами. Студенты специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника приобретают навыки проектирования и конструирования инновационных машин и роботов. Кроме того, они проходят программу обучения по эксплуатации уже существующей техники и оттачивают свои организационные и управленческие способности.

Техник-мехатроник занимается исследованием, проектированием и эксплуатацией автоматических и автоматизированных машин и систем, робототехнических систем, которые используются на предприятиях, добывающих, транспортирующих и перерабатывающих нефть и газ, предприятиях космической техники, точного машиностроения. Автоматические средства и системы управления используются в самолетах, автомобилях, бытовых приборах и т.д. Техник-мехатроник должен знать элементы системы и их обозначение, уметь составлять и тестировать мехатронные системы, знать устройство рабочих и измерительных инструментов и принципы их работы и уметь их использовать и обслуживать. Работа требует умения читать техническую документацию, знания прикладного программного обеспечения, а также умения составлять программы управления.

Математика является основой всех точных наук (физики, информатики и т.п.). Чтобы создать функционирующего робота нужно знать эти точные науки. А, следовательно, чтобы знать все эти науки, нужно знать в первую очередь математику. Математика как инструмент научного познания позволяет в робототехнике решать задачи с углами, градусами, коэффициентами и пропорциями. На базовом уровне робототехника опирается на способность понимать и оперировать абстрактными понятиями, часто представляемыми в виде функций или уравнений. Геометрия является особенно важной для понимания таких тем, как кинематика и технические чертежи.

Вместе физические и математические знания дают возможность специалисту рассчитывать траекторию движения робота, измерять и рассчитывать значения физических величин.

Всем известно, что даже самые простые программы и вычислительная работа компьютера работает и основывается на принципах математики, начиная с простейших математических операций и выражений, и заканчивая сложными вычислениями. Учитывая то, что математика учит абстрактно мыслить, понимать задачу, ставить задачу, понимать разные действия и операции, анализировать возможные решения, решать задачи, то в совокупности с информатикой математика позволяет создавать достаточно сложные алгоритмы для робота с использованием переменных величин и математических вычислений.

Конечно, предмет «Математика» является неотъемлемой частью и мехатроники, поскольку она является основой для разработки и проектирования электронных компонентов. Без точных расчетов невозможно создать точные модели электронных схем, что может привести к ошибкам при производстве или эксплуатации устройств. Кроме того, знание математики позволяет лучше понимать физические процессы, происходящие в устройствах, а также оптимизировать их работу. В целом можно сказать, что математика является неотъемлемой частью мехатроники и помогает создавать более эффективные и надежные устройства.

В первую очередь, математика необходима для создания точных моделей электронных схем. Без этого невозможно разработать устройство, которое будет работать правильно. Также необходимы знания о физических процессах, происходящих в электронных компонентах. Знание математики позволяет лучше понять эти процессы и использовать их для оптимизации работы устройства.

Кроме того, знание математики позволяет лучше понимать физические процессы, происходящие в устройствах. Это очень важно для инженеров, занимающихся разработкой новых технологий. Они должны знать, как работает тот или иной компонент, чтобы правильно его спроектировать и изготовить. Знания математики позволяют инженерам делать более точные прогнозы и принимать обоснованные решения.

Наконец, знание математики позволяет оптимизировать работу устройства. Инженеры могут использовать математические методы для определения оптимальных параметров работы устройства, таких как скорость вращения двигателя или напряжение питания. Это позволяет улучшить эффективность работы устройства и снизить затраты на производство.

Таким образом, можно сделать вывод, что знание математики является необходимым условием для успешной работы техника-мехатроника. Без нее невозможно создать надёжное и эффективное устройство, работающее без сбоев. Робототехника изначально представляет собой науку, технологию и инженерию, но при внедрении математического направления образовательный процесс становится полноценной STEM-технологией, направленной на разностороннее развитие личности в рамках одной дисциплины. Поэтому всем специалистам, занимающимся в области мехатроники и роботехники, следует уделить должное внимание изучению математики.

**Список использованных источников**

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1550 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)" // Информационно-правовой портал Гарант.ру. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71477670/> (дата обращения: 01.10.2023) – Текст: электронный.
2. Бессонова, А.В. Робототехника на уроках математики // IX Международная студенческая научная конференция «Студенческий научный форум – 2017». – Текст: электронный. – URL: https://scienceforum.ru/2017/article/2017035957 (дата обращения: 02.10.2023)
3. Гришин, М.Д. Математика в робототехнике // XI Международный конкурс научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке». – Текст: электронный. –URL: <https://school-science.ru/11/4/46124> (дата обращения: 03.10.2023).
4. Зачем инженеру математика. – URL: <https://ufchgu.ru/blog/zachem-inzheneram-nuzhna-matematika-preimushhestva> (дата обращения: 01.10.2023) – Текст: электронный.
5. Ибрагимов, В. Н. Межпредметная связь робототехники и математики. Внедрение математики в программу внеклассной деятельности по робототехнике / В. Н. Ибрагимов, Б. Б. Мурзалин. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2021. – № 21 (363). – С. 388-389. – URL: https://moluch.ru/archive/363/81181/ (дата обращения: 03.10.2023)
6. Основная профессиональная образовательная программа – программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) // Колледж Вятского государственного университета. – URL: [https://www.vyatsu.ru/uploads/file/2303/oop\_15.02.10\_korrekt\_02.03.22\_(3).pdf](https://www.vyatsu.ru/uploads/file/2303/oop_15.02.10_korrekt_02.03.22_%283%29.pdf) (дата обращения: 01.10.2023) – Текст: электронный.
7. Папко, С.С. Возможности использования робототехники на уроках математики // II Международный конкурс научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке». – Текст: электронный. – URL: https://school-science.ru/2/7/30942 (дата обращения: 03.10.2023)
8. Специальность «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)» // Саратовский государственный технический университет имени Ю. А. Гагарина – URL: <https://fsstu.ru/education-mhrt/> (дата обращения: 01.10.2023) – Текст: электронный.
9. Тарадеева, Т.А. Реализация концепции математического образования средствами образовательной робототехники // Образовательная социальная сеть. – URL: https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2017/12/05/realizatsiya-kontseptsii-matematicheskogo-obrazovaniya-sredstvami (дата обращения: 01.10.2023) – Текст: электронный.