

УДК 514.18

РОЛЬ КОМПЬЮТЕРА В ИЗУЧЕНИИ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

THE ROLE OF THE COMPUTER IN THE STUDE OF DESCRIPTIVE GEOMETRY

Лешкевич А. Ю., канд. техн. наук, доц., **Назарчук К.**, студ.,
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь.
A. Leshkevich, Ph. D. in Engineering, Associate Professor,
K. Nazartchyk, stud.,
Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus.

Рассмотрена возможность изучения начертательной геометрии и инженерной графики в виде проекционного и машиностроительного черчения с использованием современных компьютерных графических пакетов.

The possibility of studying descriptive geometry and engineering graphics in the form of projection and machine-building drawing using modern computer graphics packages is considered.

Ключевые слова: компьютер, начертательная геометрия, инженерная графика проекционное и машиностроительное черчение, компьютерные графические пакеты.

Key words: computer, descriptive geometry, engineering graphics, projection and machine-building drawing, computer graphics packages.

ВВЕДЕНИЕ

Современный мир невозможно представить без компьютеров, а применение этих вычислительных машин в научных областях, включая начертательную геометрию, имеет, безусловно, огромное значение.

Начертательная геометрия и инженерная графика, проекционное и машиностроительное черчение являются основной фундаментальной дисциплиной инженерных наук, технической азбукой, средством общения конструкторов-проектировщиков и технологов – производ-

ственников, позволяющая с помощью графики изображать на двумерной поверхности трехмерные тела с помощью современных компьютерных средств. Предметы сложные, требующие хотя бы минимальной школьной графической подготовки, которая, к сожалению, недостаточна. Это значительно тормозит процесс усвоения не совсем понятных лекций и практических занятий.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Роль компьютера в начертательной геометрии становится ключевой для упрощения и ускорения выполнения сложных проектных работ в области машиностроения, станкостроения робототехники, автоматизации и прочих инженерных сферах. Компьютер позволяет успешно работать с 2-D и 3-D моделями, что способствует ускорению процесса проектирования и дает возможность оперативно откорректировать детали и отладить их на компьютере или еще раз кардинально пересмотреть модель по результатам 3-D печати.

Одним из главнейших преимуществ IT технологий является возможность оперативного получения реалистичных изображений объекта с определенной, заданной степенью детализации для лучшего понимания спроектированного готового изделия.

Ученики и студенты, успешно усвоившие курсы начертательной геометрии и инженерной графики на начальной стадии обучения в техническом вузе, используют полученные знания и навыки на старших курсах и могут быстро овладевать основами инженерии – теоретической механикой, сопротивлением материалов, деталями машин и механизмов, ряд специальных и специализированных предметов.

В области геометрии можно легко создавать сложнейшие конструкции и программы, особенно с использованием встроенных в графические пакеты языков геометрического моделирования (ЯГМ), Преимущества ЯГМ (к примеру – AutoLISP графической системы AutoCAD. Описание геометрии производится в текстовом виде головных и подпрограмм, значительно экономя оперативную память. При этом необходимо осваивать моделирование с применением параметризации – представление размеров в параметрическом виде (символами, буквами, знаками и т. д.). Согласно учебной программе, на начальном этапе обучения студентов конструкторских

и технологических специальностей, изучающих дисциплину «Инженерная графика» значительное внимание уделяется компьютерной графике. Современные компьютерные программные средства («Компас», «Автокад» и др.) со встроенными языками программирования, системы геометрического моделирования и другие средства компьютерной графики, степень важности и сложности поставленной научной задачи всегда требуют далеко не элементарной компетентности студента. Компетенция обучаемого не берется со стороны в готовом виде, ее необходимо накапливать постепенно, целенаправленно, учитывая менталитет, приоритеты и способности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование компьютера в начертательной геометрии упрощает и облегчает работ над сложными проектами в научных инженерных областях. Соответствующие программы, технологии и алгоритмы используются при создании 3-D моделей, создании оптимальных условий и решении задач в школах и вузах.

Использование компьютеров можно рассматривать как отдельную научную область, обеспечивающую оперативную работу со сложными проектами и изделиями. Конечно, перебор вариантов при помощи компьютерных систем экономически выгоден, значительно уменьшает время исследований, благодаря совершенной геометрической математической модели. Отрицательной стороной является избыток современных компьютерных технических средств, переизбыток информации

ЛИТЕРАТУРА

1. УМК по учебной дисциплине «Инженерная графика» (раздел «Начертательная геометрия»): Лешкевич А. Ю. [и др.] ; регистрационное свидетельство №1141816050 от 07.2018 г. [Электронное издание] Мн. : БНТУ, 2018 г.

2. Лешкевич А. Ю. Научно-исследовательская деятельность первокурсника – залог успешного становления современного технического специалиста Автотракторостроение и автотранспорт / А. Ю. Лешкевич, Д. В. Клоков, Т. В. Матюшинец // Сб-к научн. трудов МНПК Автомобиле- и тракторостроение. – в 2 т. – БНТУ : отв. ред. Капский Д. В. – Мн. : 2022. – Т. 1

Представлено 20.05.2023