

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ НА ОСНОВІ СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ

Вінницький національний аграрний університет

Анотація

Розглянуто можливості комп'ютерних математичних програм для забезпечення графічної підготовки, створення креслеників технічних об'єктів, розвитку просторового мислення студентів.

Ключові слова: Mathcad, графічна підготовка, кресленики технічних об'єктів.

Abstracts: the possibilities of computer mathematical programs for providing graphic preparation, creation of technical designers' drawings, development of spatial thinking of students are considered.

Key words: Mathcad, graphic preparation, technical drawings.

Вступ

Графічна підготовка майбутніх фахівців є цілісним системним утворенням, основними складовими якої виступають вміння виконувати геометричні побудови, робота зі схемами, рисунками, діаграмами, вміння читати різні види конструкторської документації, робота з різноманітними пакетами графічних та математичних комп'ютерних програм, реалізація завдань проектної діяльності та ін.

Результати дослідження

Проблема формування графічної компетентності майбутніх фахівців в контексті математичної підготовки та широко досліджувалася багатьма вітчизняними та зарубіжними науковцями. Теоретичні основи графічної підготовки у різних закладах освіти знайшли відображення у підручниках, навчальних посібниках, методичних рекомендаціях, графічних атласах, довідниках з інженерної графіки Є. Антоновича, С. Боголюбова, Д. Борисова, В. Ваніна, В. Вяткіна, В. Левицького, В. Михайленка, А. Хаскіна та ін.; наукові дослідження методичні засади навчання графічних дисциплін висвітлені О. Ботвінніковим, А. Верховою, І. Вишнепольським, В. Гервером, С. Дембінським, В. Кузьменком, І. Ройтманом, В. Сидоренком та ін.

Використання комп'ютерної техніки та сучасних САПР зумовлює необхідність переосмислення змісту навчання графічних дисциплін. Нині фахівцеві не потрібний значний обсяг утилітарних знань, оскільки САПР дозволяє автоматизувати рутинну роботу, використовуючи банк типових деталей машин, механізмів та їх елементів. Відповідно, навчання графічних дисциплін має спрямовуватися на формування готовності до графічної діяльності з використанням методології комп'ютерного не лише графічного, але й математичного моделювання, можливостей асоціативного креслення, а також застосування інформаційних технологій при створенні конструкторської документації та розв'язанні різноманітних професійних інженерно-графічних завдань. Майбутній фахівець, використовуючи графічні засоби й можливості комп'ютерної математики, має швидко знаходити рішення, пов'язані з розробкою конструкторської документації (ескізи, кресленики, схеми та ін.) та технологічного процесу виготовлення виробу (технологічні карти, операційні і маршрутні карти та ін.), забезпечувати розвиток технічної творчості та просторового мислення, розширювати свій політехнічний світогляд, поглиблювати усвідомлення можливостей графічних засобів передачі технічної інформації тощо [1, 3].

Можливості комп'ютерних математичних програм, зокрема Mathcad, можна ефективно використовувати й у процесі вивчення технічного креслення або схем. Демонструючи динамічну візуалізацію математичних параметрів технічного об'єкта у вигляді схеми, діаграми, графіка, тривимірну модель або принцип роботи технічного об'єкта чи окремого елемента (деталі) з паралельним споглядання його графічного подання (кресленика), у студентів формується цілісне уявлення про форму предмета з одночасним усвідомленням специфіки конструктивних елементів і вимог щодо точності розмірів. Успішному вивченню схем (зокрема кінематичних) сприяє споглядання динаміки передачі руху між окремими кінематичними елементами з паралельним аналізом конструкції, специфіки роботи у механізмі та їх умовного позначення. Студенти мають можливість спостерігати за роботою механізму з різних ракурсів (камер), усвідомлюючи та поглиблюючи взаємозв'язки між усіма його складовими, а також віртуально відтворювати (у часі та просторі) результат такої взаємодії [2,4]. Важливим при цьому є використання Mathcad для математичних розрахунків конструктивних елементів технічних об'єктів.

Використання засобів комп'ютерного математичного моделювання забезпечує можливість дослідження геометричних властивостей об'єктів з миттєвим відображенням результатів діяльності; сприяє узагальненню тривимірних графічних форм й активізації просторової уяви та логічного мислення студентів. Крім цього, необмежені можливості комп'ютера для зберігання великих масивів навчальної інформації з миттєвим доступом до відповідних баз даних (довідникових відомостей, системи графічних завдань та зразків їх виконання, мультимедійних ресурсів та ін.).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дидактичні засади відбору і структурування змісту навчального предмета «Креслення» для професій металообробного профілю: метод. посібн. для 136 професій металообробного профілю / [Сидоренко В.К., Голіяд І.С., Кулик Є.В., та ін.]; за ред. В.К. Сидоренка. – К., 2009. – 351 с.
2. Буянов П.Г. Ступінь і складові графічної компетентності майбутніх учителів технології / П.Г.Буянов // Наукові записки ТНПУ ім. В.Гнатюка . – Сер. Педагогіка. – Тернопіль, 2010. - №1. – С.171- 175..
3. Кіяновська Н. М. Модель використання інформаційно-комунікаційних технологій у фундаментальній підготовці майбутніх інженерів: досвід США/ Н.М. Кіяновська // Теорія та методика електронного навчання. Випуск IV. - Кривий Ріг: Видавничий відділ КМІ, 2013. - С. 122 - 133.
4. Юсупова М.Ф. Компьютерные информационные технологии в обучении начертательной геометрии: монография. – К.: НПУ имени М.П. Драгоманова, 2006. – 280с.

Джеджула Олена Михайлівна,
доктор педагогічних наук, професор
завідувач кафедри математики, фізики та комп'ютерних технологій
Вінницького національного аграрного університету