

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЗАСОБІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ»

Ребрій А.М.

старший викладач,
Сумський національний аграрний університет;

Рибенко І.О.

старший викладач,
Сумський національний аграрний університет.

Анотація

Важливим завданням при підготовці майбутніх фахівців є впровадження новітніх комп'ютерних технологій при вивченні навчальної дисципліни «Нарисна геометрія». Це питання є актуальним, у зв'язку з чітко окресленими вимогами щодо розвитку інформаційного суспільства.

Процес освіти потребує застосування нових підходів до розробки навчальних матеріалів із використанням мультимедійних засобів. Це дає підстави сподіватися, що за допомогою даних засобів сприйняття та засвоєння навчального матеріалу студентами значно підвищить зацікавленість учнів у досліджуваній дисципліні, рівень орієнтування по темі і ступінь засвоєння матеріалу.

Ключові слова: нарисна геометрія, комп'ютерні технології, мультимедійні засоби, просторове уявлення, тривимірне зображення.

Keywords: descriptive geometry, computer technologies, multimedia, spatial representation, three-dimensional image.

Головним завданням вищих навчальних закладів є не тільки підготовка професійно утвореного, здатного до самостійного прийняття рішень фахівця, але й підготовка його до успішного входження на ринок праці, розвиток у нього активної життєвої позиції, вміння самостійно розвиватися далі як особистість.

Людина пізнає світ, переробляючи різноманітну інформацію, що поступає до неї ззовні, на ту, яка сприймається органами чуття. За даними різ-

них джерел, до 92% інформації про стан навколишнього світу потрапляє до людини через органи зору. На певному етапі свого розвитку людина навчилася за допомогою зображень передавати інформацію різного призначення. Це могли бути зображення як емоційного характеру (живопис, графіка, скульптура), так і зображення, що несуть конкретну інформацію з виконання різного роду операцій. Усі ці зображення збудовані за певними правилами. Саме ці правила і розгля-

даються нарисною геометрією – наукою, що вивчає просторові властивості об'єктів і правила виконання їх зображень.

Нарисна геометрія допомагає зрозуміти геометричну основу навколишнього світу, побачити його просторові зв'язки, навчити графічному моделюванню різних процесів і явищ. Усе це сприяє розвитку просторового мислення і, тим самим, творчих здібностей людини. Ця дисципліна допомагає вирішувати завдання, пов'язані з визначенням розмірів, форм і положення в просторі ліній, поверхонь, тіл та їх перетин за допомогою побудови зображень на площині. Властивості геометричних фігур досліджуються по їх ортогональним проекціям. Побудова проекцій вимагає знання основ планіметрії і стереометрії, а також володіння мистецтвом кресляра. Нарисна геометрія широко застосовується в архітектурі і інженерній справі. Вона входить до групи загально-технічних дисциплін, що складають основу інженерної освіти, вчить грамотно володіти виразною технічною мовою – мовою креслення, вмінню складати і вільно читати креслення, вирішувати різні інженерно-технічні завдання.

Крім того, вивчення нарисної геометрії студентами сприяє розвитку їх просторових уявлень – якостей, що характеризують високий рівень інженерного мислення та необхідних для вирішення прикладних завдань. У процесі вивчення нарисної геометрії також розширюється загальнонауковий кругозір, розвиваються навички

логічного мислення, уважність, самостійність, спостережливність, охайність та інші якості, розвиток яких є одним із завдань навчання і виховання у вищих навчальних закладах. Креслення в нарисній геометрії займає провідне становище, причому виконується воно не в аксонометричних, а в ортогональних проекціях і для з'ясування положення об'єкта в просторі вимагає певних розумових зусиль. Особливими труднощами для більшості студентів є уявлення просторових фігур, а багато розділів дисципліни безпосередньо пов'язані з тривимірним зображенням. Так як нарисна геометрія вивчає форму, розміри та взаємне розташування різних геометричних об'єктів в просторі, то важливим аспектом її вивчення є принцип наочності.

Для багатьох студентів вивчення дисципліни «Нарисна геометрія» є досить складним, так як вона є абсолютно новою для них дисципліною. Перш за все, це слабкі знання, отримані в школі в геометро-графічній області, недостатньо розвинуті уявлення про форму предмета в просторі, невміння аналізувати просторові форми за їхніми зображеннями і синтезувати геометричні фрагменти в єдине ціле. До недостатніх знань додається ще й невміння конспектувати лекції, необхідність освоювати і вводити в уживання величезну кількість нових термінів, умовних скорочень і спрощень, відсутність достатнього досвіду роботи з креслярськими інструментами, невміння працювати з навчальною та довідковою літературою [1].

В даний час комп'ютерна графіка є найбільш наочним і ефективним засобом представлення інформації [2]. Візуалізація навчального матеріалу за допомогою графічних пакетів надає величезну допомогу в сприйнятті і розумінні досліджуваного матеріалу, дозволяє студентам уявити і зрозуміти складний теоретичний матеріал з нарисної геометрії, підвищити рівень їх графічної підготовки [3]. Найбільшу ефективність дає використання тривимірної комп'ютерної графіки. Показ електронних слайдів з тривимірними моделями сприяє підвищенню у студентів усвідомлення відображення різних просторових об'єктів на площині, розвитку їх просторового мислення.

Широко використовується тривимірною графікою у вирішенні задач нарисної геометрії при проектуванні просторових геометричних об'єктів на площини проєкцій.

Участь України в Болонському процесі та розвиток освіти потребують застосування нових підходів до розробки навчальних матеріалів. Враховуючи складності сприйняття вчорашніми школярами завдань моделювання геометричних об'єктів, доцільним є використання динамічної візуалізації змісту дисципліни. За допомогою мультимедійного підручника, який містить анімовані ілюстрації, підтверджуються і роз'яснюються основні положення нарисної геометрії, демонтується хід різних процесів за участю геометричних об'єктів, проводиться поетапне виконання геометричних побудов, які використовуються при

розв'язанні складних для розуміння задач.

Підручник має оригінальну структуру і дозволяє послідовно ознайомитися з такими основоположними питаннями як об'єкти простору та їх співвідношення, утворення геометричних об'єктів, способи побудови зображень та їх властивості та інше.

Підручник побудований таким чином: студенту надається текст, що містить виділені кольором ключові слова, які виконують функцію гіперпосилань. Під час звернення до них здійснюється виведення на екран відповідних відеофрагментів поряд з текстом. Використання гіперпосилання може бути неодноразовим, що забезпечує можливість повторного розгляду ілюстрацій. Викладений матеріал відповідає робочій навчальній програмі дисципліни [4].

Наочність і інтерактивність електронного видання дозволяє значно підвищити зацікавленість учнів у досліджуваній дисципліні, рівень орієнтування по темі і ступінь засвоєння матеріалу.

Багаторічний досвід викладання дисципліни з використанням мультимедійних засобів дає підстави сподіватися на те, що за допомогою цих засобів сприйняття та засвоєння навчального матеріалу студентами стане більш активним та усвідомленим. Поява та удосконалення сучасних обчислювальних засобів, що дозволяють створити статичні або динамічні зображення найскладнішого характеру, робить роль нарисної геометрії ще важливішою.

Література

1. Лунина И. Р., Покровская М. В., Резчикова Е. В. Об опыте интеграции педагогических технологий в техническом университете // Высшее образование в России. 2013. № 2. С. 90-95.
2. Легкова И.А. О применении современных компьютерных технологий при обучении графическим дисциплинам / И.А. Легкова, С.А. Никитина. – НоваИнфо, №54. – 2016. – Том 2. – С. 230-232.
3. Легкова И.А. Влияние использования информационных технологий на графическую подготовку обучающихся / И.А. Легкова, С.А. Никитина. – Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире: материалы XI международной научно-практической конференции. – С.-Петербург, 2015. – №12-3. – С. 109-112.
4. Слободський Р.Б., Тормосов Ю.М. Нарисна геометрія: Мультимедійний підручник для вищих навчальних закладів / Під редакцією Ю.М. Тормосова. – 2007.