

АКТИВІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ЗАСОБАМИ СКМ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто впровадження системи комп'ютерної математики Maple у навчальний процес, яка надає можливість активізувати навчальний процес, зокрема й самостійну роботу студентів. У роботі за допомогою системи комп'ютерної математики Maple висвітлено побудова зображення плоских фігур, які обмежені функціями та обчислення площ цих фігур.

Ключові слова: інформаційно-освітнє середовище, площа фігури, інтеграл, Maple.

Abstract

The implementation of the Maple computer mathematics system in the educational process is considered, which provides an opportunity to activate the educational process, in particular, the independent work of students. The work with the help of the computer mathematics system Maple covers the construction of the image of plane figures, which are limited by functions and the calculation of the areas of these figures.

Keywords: information and educational environment, area of the figure, integral, Maple.

В сучасній освіті змішане навчання, мобільне навчання, гейміфікація – лише деякі з останніх тенденцій, які формують майбутнє дистанційної освіти. В таких умовах викладачу необхідно розробляти або вести пошук нетрадиційних педагогічних технологій, які надають можливість активізувати навчально-виховний процес, зокрема й самостійну роботу студентів. Однією з таких нетрадиційних технологій є використання систем комп'ютерної математики в освіті [1, 2, 3, 4].

Організація самостійної роботи студентів як наукова проблема завжди перебувала у центрі досліджень науковців. Про проблеми організації самостійної роботи студентів розглянуто в наукових роботах Ю. Бабанського, В. Бондаря, І. Лернера, О. Мороза, П. Підкасистого, Л. Спіріна, М. Шкіля, О. Ярошенко, М. Дяченко та ін. [5]; питання підвищення ефективності самостійної діяльності здобувачів освіти висвітлено в публікаціях О. Нестеренко; методи організації самостійної роботи студентів розкрито такими авторами як О. Хміль, Л. Каськова, Д. Хміль, Е. Колот, О. Бережна, Ю. Солошенко, В. Михалевич [6]. Проте в науковій літературі неповною мірою відображено проблему методики організації самостійної роботи здобувачів освіти в умовах змішаної форми навчання.

В Законі України “Про вищу освіту”, самостійна робота студентів є однією з найважливіших форм організації освітнього процесу у закладі вищої освіти. Зокрема, в ст. 50 цього закону вказано, що “освітній процес у закладах вищої освіти здійснюється за такими формами: навчальні заняття; самостійна робота; практична підготовка; контрольні заходи” [7]. У науковій літературі самостійна робота студентів визначається як один з найважливіших компонентів навчання, який становить інтеграцію різних видів колективної та індивідуальної освітньої діяльності, що реалізується в ході аудиторних і поза аудиторних занять під педагогічним керівництвом викладача або самостійно студентами без його участі.

Система комп'ютерної математики Maple – це потужна інтегрована обчислювальна система, яка надає можливість виконувати різноманітні чисельні й аналітичні розрахунки широкого класу задач. Ядро СКМ Maple написано на мові програмування Сі, має основні математичні функції, а також існує велика кількість вбудованих бібліотек, які надають можливість користувачу широко розширити її

можливості для різних розділів математики. Бібліотеки складаються з підпрограм, написаних власною мовою Maple, спеціально призначеному для створення програм символічних обчислень. Maple – це відкрита система, тобто в ній передбачене поповнення бібліотек підпрограмми користувача.

Враховуючи перехід у навчанні студентів на змішану форму, яка може поєднувати аудиторну та дистанційну роботу, зазначимо, що збільшується питома вага самостійної діяльності студентів. Щоб вона стала успішною, викладачеві необхідно провести значну підготовчу роботу та озброїти студентів ефективними методами навчання.

Для того щоб підвищити ефективність самостійної роботи студента та зменшити навантаження на викладача ми продовжили напрацювання [6, 8] і розробили Maple-тренажер, який надає користувачу інформацію про весь хід розв'язання завдання із застосуванням геометричного змісту визначеного інтеграла. Із авторським тренажером студенти мають можливість отримати весь хід розв'язання завдання починаючи із побудови області інтегрування та закінчуючи обчисленням площі фігури обмеженої двома функціями. Продемонструємо результат, який видає програма (Рис. 1.).

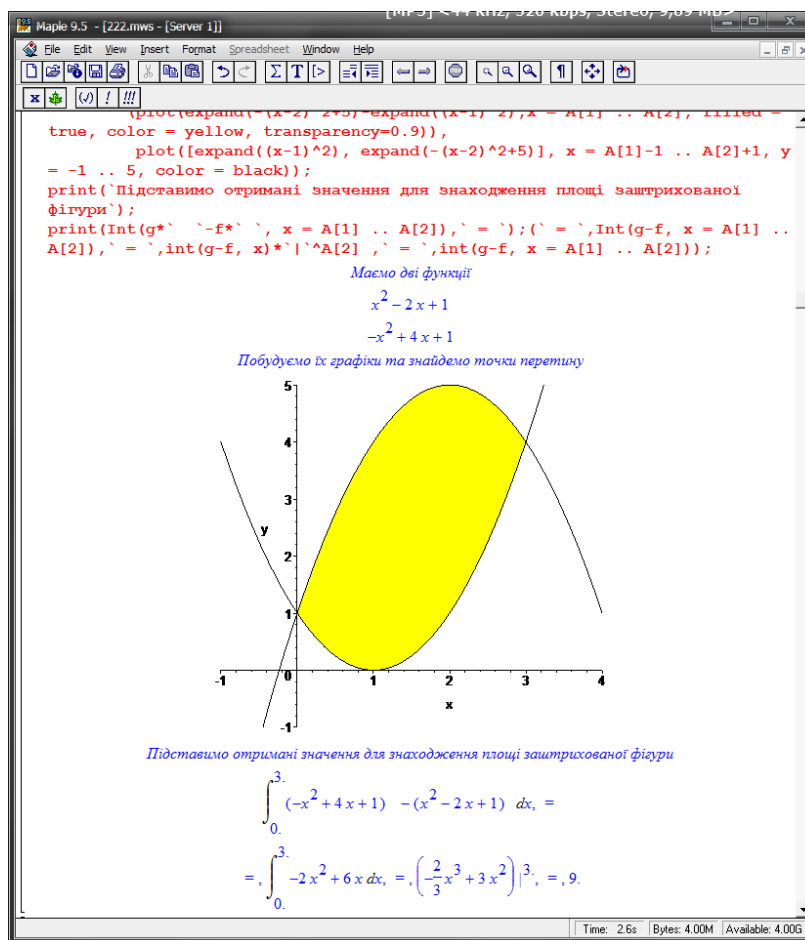


Рис. 1. Робота авторської процедури-тренажер по темі: «Геометричний зміст визначеного інтеграла»

Висновки

Таким чином, розв'язування математичних задач у поєднанні з ІКТ, а в даному випадку із програмним середовищем Maple, робить навчальний процес більш наочним та зрозумілим для студентів, сприяє успішній організації самостійної роботи студентів. Крім того активізує зворотний зв'язок між викладачем та студентами, надає можливість використовувати елементи змішаного навчання, удосконалює здійснення контролю знань студентів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Биков В. Ю. Теоретико-методологічні засади створення і розвитку сучасних засобів та технологій навчання. Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні, 1992–2002 : зб. наук. пр. до 10-річчя АПН України Академія педагогічних наук України. — Ч. 2. — Харків: «ОВС», 2002. — С. 182–199.
2. Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. Матеріали методологічного семінару НАПН України “Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку». 4 квітня 2019 р. / За ред. В. Г. Кременя, О. І. Ляшенка. К, 2019. С.20–26.
3. Жалдак М. І. Педагогічний потенціал комп'ютерно-орієнтованих систем навчання математики. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : НПУ імені М. П. Драгоманова. 2003. Вип. 7. С. 3–16.
4. Словак К. І., Семеріков С. О., Триус Ю. В. Мобільні математичні середовища: сучасний стан та перспективи розвитку. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. 2012. С.102–109.
5. Агєєва Т. Б. Організація самостійної роботи студентів у контексті підвищення якості освіти. Тези науково-методичної конференції кафедр університету. Харків 2018. 170 с.
6. Михалевич В. М. Організація самостійної роботи студентів шляхом використання системи комп'ютерної математики Maple / В. М. Михалевич, Я. В. Крупський, О. І. Тютюнник // Вісник Вінницького політехнічного інституту. — 2014. — № 3. — С. 114–118.
7. Закон України «Про вищу освіту» / Відомості Верховної Ради України. —2014. — № 1556-VII
8. Тютюнник О. І. Адаптація системи MAPLE для вивчення теми екстремуму функції двох змінних в умовах дистанційного навчання / Тютюнник О. І., Клеопа І. А., Крупський Я. В. // Збірник наукових праць: Сучасні інформаційні технології та інноваційні методи навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми, випуск № 61 – 2021. — с. 20

Тютюнник Оксана Іванівна — кандидат педагогічних наук, доцент кафедри вищої математики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: tutunnik.oksana@gmail.com

Лелека Ольга Вікторівна — студентка групи БМІ-21б, факультет інформаційних електронних систем (ФІЕС), м. Вінниця, e-mail: lelekaolha@gmail.com

Шереметьєва Альона Юрійвна — студентка групи БМІ-21б, факультет інформаційних електронних систем (ФІЕС), м. Вінниця, e-mail: sheremeteva040604a@gmail.com

Tiutiunnyk Oksana I. — Candidate of Pedagogical Sciences (Eng.), Docent of the Chair for Higher Mathematics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: tutunnik.oksana@gmail.com

Leleka Olha V. — Faculty of Information Electronic Systems, Vinnytsia, e-mail: lelekaolha@gmail.com

Sheremetieva Alona — Faculty of Information Electronic Systems, Vinnytsia, e-mail sheremeteva040604a@gmail.com