

Міністерство освіти і науки України  
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова  
Інститут педагогіки НАПН України  
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського  
Інститут післядипломної педагогічної освіти Чернівецької області  
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького  
Південноукраїнський національний педагогічний  
університет імені К. Д. Ушинського  
Білоруський державний університет  
Білоруський державний педагогічний університет імені Максима Танка  
Шуменський університет імені Єпископа Костянтина Преславського (Болгарія)  
University of Silesia in Katowice (Польща)  
Oslo and Akershus University College of Applied Sciences (Норвегія)  
Інститут педагогічних наук (м. Кишинів Республіка Молдова)  
Ризький технічний університет (Латвія)

**Міжнародна науково-практична конференція**

## **АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ І МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ**

**до 70-річчя кафедри математики і теорії та  
методики навчання математики  
НПУ імені М. П. Драгоманова**

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

11–13 травня 2017 р.  
м. Київ, Україна



Власенко К. В.  
доктор педагогічних наук,  
професор кафедри вищої математики  
Донбаської державної машинобудівної академії,  
м. Краматорськ, Україна  
vlaskenkokv@ukr.net

Сітак І. В.  
старший викладач кафедри вищої математики та  
комп'ютерних технологій Інституту хімічних технологій  
Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля,  
м. Рубіжне, Україна  
sitakirina@gmail.com

### ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Метою проведення педагогічного експерименту було здійснення перевірки результативності впровадження розробленої методичної системи [10] навчання диференціальних рівнянь (ДР) майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій (ІТ). Експеримент тривав упродовж 2011-2016 років. Після аналізу [1; 7; 8; 9], стану розробки проблеми в навчальній і навчально-методичній літературі до експерименту було долучено 432 студента спеціальності «Комп'ютерні науки та інформаційні технології», серед них 105 студентів Донбаської державної машинобудівної академії, 79 бакалаврів Інституту хімічних технологій (м. Рубіжне) Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля, 86 майбутніх фахівців з ІТ Вінницького національного технічного університету, 97 студентів Приазовського державного технічного університету та 75 бакалаврів Криворізького металургійного інституту Національної металургійної академії України. Було підтверджено, що створена методична система (МС) має впроваджуватись як комп'ютерно-орієнтована [2; 4]. Через її залучення має забезпечуватись підвищення рівня опанування бакалаврами ІТ певними навчальними вміннями (вміння використання процедур розв'язування ДР і їх систем), позитивна динаміка у формуванні вміння математичного моделювання, у розвитку ІКТ-грамотності.

Під час констатувального етапу відбір експериментальної (ЕГ) та контрольної (КГ) груп було виконано на основі вхідного тестування (завдання було обрано з розділів вищої алгебри та математичного аналізу, тесту Digital Literacy від Microsoft Corporation). За допомогою критерію Пірсона було констатовано, що за рівнями досліджуваних умінь, студенти ЕГ й КГ відрізнялися незначучо. Під час пошукового етапу здійснювалась розробка комп'ютерно-орієнтованої МС, створювався сайт «Диференціальні рівняння» [5] і посібник [3]. Взаємодія складників розробленої МС відбувалась через залучення сайту [5], що уможливило синхронне й асинхронне опанування студентами ДР [2; 4]. Під час формувального етапу було перевірено вплив розробленої комп'ютерно-орієнтованої МС навчання ДР на організацію навчально-професійної діяльності бакалаврів ІТ.

Через залучення критерію Пірсона було констатовано, що після впровадження розробленої комп'ютерно-орієнтованої МС навчання ДР майбутніх бакалаврів з ІТ рівень вміння застосування процедур розв'язування різних типів ДР, математичного моделювання та ІКТ-грамотності учасників ЕГ збільшився порівняно з КГ (рис.1). Відмінності статистично значущі з вірогідністю 95 %. Крім того, за результатами дослідження сформованості дій [9] у студентах ЕГ порівняно зі студентами КГ показало перевищення вибіркового середнього таких параметрів, як розумність на 0,29, усвідомленість на 0,18, узагальненість – на 0,22, критичність – на 0,13, засвоєність – на 0,27, надійність – на 0,19 (рис. 2). Аналіз результатів засвідчує результативність упровадження в навчальний процес розробленої методичної системи.



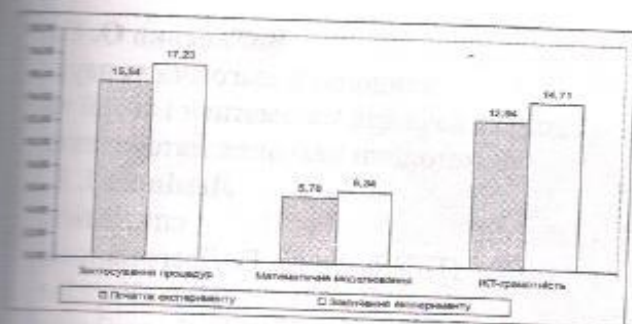


Рис. 1. Динаміка змін середніх оцінок студентів ЕГ в ході експерименту

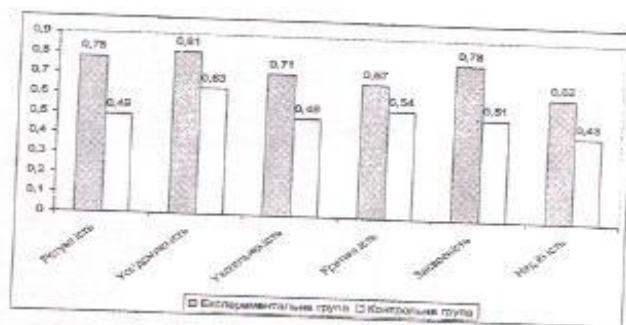


Рис. 2. Порівняльна характеристика рівнів сформованості дій студентів ЕГ та КТ

### Література

1. Власенко К. В. Аналіз стану розробки проблеми створення комп'ютерно-орієнтованої методичної системи навчання диференціальних рівнянь майбутніх фахівців із комп'ютерних наук та інформаційних технологій / І. В. Сітак, К. В. Власенко // Social and Economic Priorities in the Context of Sustainable Development. Monograph. Opole : The Academy and Management and administration in Opole, 2016. – P.257 – 263.
2. Власенко К. В. Комп'ютерно-орієнтоване теоретичне навчання диференціальних рівнянь майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій / К. В. Власенко, С. В. Волков, І. В. Сітак // Актуальні проблеми природничо-математичної освіти : зб. наукових праць. Випуск 9. – Суми : ВВП «Мрія», 2017. – С. 18 – 26.
3. Власенко К. В. Комп'ютерно-орієнтовані практичні заняття із диференціальних рівнянь : навчально-методичний посібник для майбутніх фахівців із інформаційних технологій / К. В. Власенко, І. В. Сітак. – Х. : Видавництво «Лідер», 2016. – 220 с.
4. Власенко К. В. Методика комп'ютерно-орієнтованого практичного навчання диференціальних рівнянь бакалаврів з інформаційних технологій / К. В. Власенко, І. В. Сітак // Вісник Черкаського університету. Серія Педагогічні науки. Випуск 16. – Черкаси : Вид-во ЧНУ, 2016. – С. 117 – 126.
5. Сітак І. В. Диференціальні рівняння [Електронний ресурс] / І. В. Сітак / [Веб-сайт]. – Електронні дані. – ХТ СНУ ім. В. Даля, Рубіжне, 2014. – Режим доступу: <http://difur.in.ua/> – Назва з екрана.
6. Сітак І. В. Комп'ютерно-орієнтоване навчання диференціальних рівнянь бакалаврів з інформаційних технологій / І. В. Сітак // Проблеми інженерно-наукової освіти : зб. наукових праць. Випуск 50-51. – Х. : Вид-во УПА, 2015. – С. 177 – 189.
7. Сітак І. В. Методичні передумови комп'ютерно-орієнтованого опанування бакалаврами з інформаційних технологій диференціальних рівнянь / І. В. Сітак // Психологія сьогодні : зб. наукових праць. – К. : Центр наукових публікацій, 2016. – С. 84 – 96.
8. Сітак І. В. Особливості навчання диференціальних рівнянь студентів спеціальності «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» / І. В. Сітак // Сборник статей научно-информационного центра Знание по материалам XIII международной конференции Развитие науки в XXI веке 4 часть, г. Харьков : сборник со статьями (уровень стандарта, академический уровень). – Х. : научно-информационный центр Знание, 2016. – С. 78 – 81.
9. Сітак І. В. Психологічні основи навчання диференціальних рівнянь майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій / І. В. Сітак // Актуальні проблеми природничо-математичної освіти : зб. наукових праць. Випуск 7-8. – Суми : ВВП «Мрія», 2016. – С. 21 – 29.
10. K. Vlasenko. The design of the components of a computer-oriented methodical system of teaching differential equations of future information technology specialists / Vlasenko K., Rotaneva N., Sitak I. // International Journal of Engineering Research and Development. Volume 12, Issue 12 (December 2016). – P. 09 – 16.

**Власенко К. В., Сітак І. В. Експериментальна перевірка результативності впровадження методичної системи навчання диференціальних рівнянь майбутніх фахівців з інформаційних технологій.**

**Анотація.** Проаналізовано результати впровадження в навчальний процес комп'ютерно-орієнтованої методичної системи навчання диференціальних рівнянь майбутніх фахівців з інформаційних технологій. Проілюстровано вплив розробленої комп'ютерно-орієнтованої методичної системи навчання ДР на організацію навчально-професійної діяльності бакалаврів ІТ.

**Ключові слова:** методична система, майбутні фахівці з інформаційних технологій, педагогічний експеримент.

**Vlasenko K., Sitak I. Experimental verification of the effectiveness of the implementation of a methodical system of teaching differential equations of future Information Technology specialists.**

**Abstract.** The results of the implementation of a computer-oriented methodical system of teaching differential equations of future Information Technology specialists to the educational process are analyzed. The impact of a developed computer-oriented methodical system of teaching differential equations on the organization of educational and professional activities of Bachelors of Information Technology is illustrated.

**Key words:** methodical system, future Information Technology specialists, pedagogical experiment.