

**Міністерство освіти і науки України  
Національний педагогічний університет  
імені М. П. Драгоманова  
Факультет інформатики**



## **МАТЕРІАЛИ**

*Всеукраїнської науково-практичної конференції*

### **ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ**

**Київ – 2017**

УДК 37.091.33:004 (063)

ББК 74.263.2я431

Т33

**Т33** Теорія і практика використання інформаційних технологій в навчальному процесі: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 30 – 31 травня 2017 року м. Київ. Укладач: Твердохліб І.А. – Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2017. – 168 с.

Збірник містить матеріали доповідей учасників Всеукраїнської науково-практичної конференції «Теорія і практика використання інформаційних технологій в навчальному процесі», присвяченій 75-річчю від Дня народження та 50-річчю трудової діяльності в університеті завідувача кафедри інформаційних технологій і програмування НПУ імені М. П. Драгоманова, академіка АНВО України, доктора педагогічних наук, професора Рамського Юрія Савіяновича, проведеної на Факультеті інформатики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова 30 – 31 травня 2017 року.

Доповіді присвячені методичним аспектам використання інформаційних технологій в навчальному процесі школи та ВНЗ, проблеми підвищення рівня інформаційної культури випускників середніх та вищих навчальних закладів, модернізації змісту інформатичної освіти у вищих навчальних закладах. Розглянуто інноваційні підходи до навчання інформатичних дисциплін.

*Матеріали подано в авторській редакції*

УДК 37.091.33:004 (063)

ББК 74.263.2я431

© Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2017

© Автори матеріалів, 2017



*Конференція присвячена  
75-річчю від Дня народження  
та 50-річчю трудової діяльності в університеті  
завідувача кафедри інформаційних технологій і  
програмування НПУ імені М. П. Драгоманова,  
академіка АНВО України,  
доктора педагогічних наук, професора*  
**РАМСЬКОГО Юрія Савіяновича**

---

## ВИКОРИСТАННЯ ІКТ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З ДИСКРЕТНОЇ МАТЕМАТИКИ

*Кісіль Я. В., Носик А. В.*

*Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

Сьогодні, в умовах інформатизації суспільства є дуже актуальною проблема використання інформаційних комп'ютерних технологій. Тому, одним з важливих завдань педагогічної науки і практики є пошук ефективної системи освіти, яка відповідала б потребам соціально-економічного і культурного розвитку суспільства. Нині педагоги наполегливо шукають шляхи стимулювання розумової діяльності студентів; нетрадиційні форми навчання мають неабияку популярність серед освітянського загалу [1].

ІКТ-технології, з одного боку, можуть стати незамінним помічником учителя, спростити його роботу, а з іншого, вивести методикку викладання предметів на якісно новий рівень, покращити якість освіти. Впровадження інформаційних технологій в навчальному закладі відкриває широкі перспективи гуманітаризації освіти й гуманізації навчального процесу, поглиблення й розширення теоретичної бази знань, активізації навчального інтересу, створення умов для найбільш повного розкриття здібностей студентів, допомагає розвитку мислення та здійсненню індивідуального підходу до кожної дитини.

Це стосується й навчання математики, методів розв'язання задач, побудови й аналізу математичних моделей різноманітних процесів й явищ, інтерпретації й узагальнення результатів такого аналізу. На уроках даного предмету зазвичай не вистачає наочностей, ілюстрацій, тому дуже часто його студенти вважають не цікавим та «сухим».

Сьогодні для того, щоб відповідати вимогам сучасного суспільства та увійти в інформаційну еру в якій виникає необхідність шукати кращі рішення і найкоротші шляхи у лабіринті можливостей, випускник вищого навчального закладу має не тільки знати елементи дискретної математики, але й уміти думати на мові дискретних моделей. Крім того, знання з дискретної математики є основою для багатьох понять інформатики такі як графи, теорія алгоритмів та інші. Широке розповсюдження дискретних математичних моделей у реальному житті викликають необхідність вивчення дискретної математики практично на всіх факультетах, у тому числі природничих та гуманітарних [3]

При навчанні дискретної математики ефективним є використання інформаційних технологій, зокрема, систем комп'ютерної математики. Це стало можливим завдяки появі таких універсальних і потужних математичних пакетів як Maple, Mathematica, Mathcad, Matlab, Maxima, Sage. Їх використання надає можливість проводити чисельні обчислення, виконувати складні аналітичні перетворення математичних виразів, розв'язувати рівняння, знаходити похідні та інтеграли, обчислювати границі, будувати графіки функцій, графи, розв'язувати досить широкий спектр задач. Розроблено значну кількість програмних засобів, за допомогою яких можна реалізувати методи теорії графів. Методичний аналіз показав доцільність використання програм GraphEla, Graph, Grin, Petersen, Colour Ful Mathematics, інформаційних матеріалів глобальної мережі Інтернет [2]

Технічна грамотність, як відомо – запорука успіху впровадження інформаційних технологій в повсякденне життя, а навчання роботи з сучасними системами комп'ютерної математики формує загальні вміння постановки та розв'язування задач з використанням комп'ютера, використання його як інструмента пізнання, організації пошукової та дослідницької діяльності; відкриває нові можливості для навчальної взаємодії студентів і викладачів, студентів між собою; дає можливість кожному, хто навчається, максимально реалізувати свій інтелектуальний потенціал. Факти, що відкриті студентом самостійно, засвоюються краще, ніж повідомлені викладачем. Ще більше зростає роль експерименту

у навчанні: формування припущень, їх підтвердження або спростування з використанням комп'ютера – це шлях до наукової істини. Можна говорити про вміння використовувати системи комп'ютерної математики в професійній діяльності як спеціальну ключову компетентність математичної діяльності.

Проведення практичного заняття вимагає наявність устаткування, навчально-методичних матеріалів і викладача, що виконує організаційно-методичні і консультаційні функції. Досягнення в галузі сучасних ІКТ надає можливість надавати доступ до унікального віртуального лабораторного устаткування безпосередньо в користування студенту. Навчально-методичні матеріали для практичних занять повинні максимальною мірою забезпечувати рівень інтерактивності.

В процесі навчання дискретної математики з використання СКМ було встановлено, що економія часу за рахунок використання комп'ютера дозволяє викладачеві значно розширити та поглибити коло досліджуваних питань; розгляд на заняттях задач прикладної спрямованості підвищує мотивацію навчання, активізує зворотний зв'язок з аудиторією; залучення студентів до виготовлення слайдів для проведення занять розширює коло завдань для самостійної роботи; якісне зображення графів, можливість їх багаторазового перетворення розвиває математичну та графічну культуру майбутнього вчителя. Використання систем комп'ютерної математики в курсі дискретної математики не виключає використання традиційних методів навчання, робить їх більш ефективними та доступними; є інструментом, що дозволяє зосередити увагу студентів на логіці методів і алгоритмів, звільняє від необхідності виконання громіздких обчислювальних процедур; допомагає навчанню принципів алгоритмізації та програмування, оскільки розв'язування задач часто пов'язано з написанням програмних блоків; сприяє покращенню засвоєння навчального матеріалу завдяки візуалізації етапів розв'язування; при виборі системи комп'ютерної математики для навчання потрібно орієнтуватися на останні версії таких систем як Maple, Mathematica; неефективно використовувати ті системи комп'ютерної математики, можливості використання яких обмежені тільки чисельними розрахунками і робота з якими вимагає написання додаткових модулів. Використання інформаційних технологій на заняттях з дискретної математики дозволяє реалізувати такі цілі навчання, як розвиток мислення (просторового, алгоритмічного, інтуїтивного, творчого), формування умінь приймати оптимальні рішення, розвиток умінь здійснювати експериментально-дослідницьку діяльність, формування інформаційної культури, умінь здійснювати опрацювання даних [4].

Отже, використання мультимедійних продуктів потрібно раціонально поєднувати з традиційними формами навчання та підтримувати сучасними технічними засобами, які застосовуються на робочих місцях. Проблема побудови сучасної особистісно орієнтованої системи навчання теоретичних основ інформатики, зокрема дискретної математики з використанням сучасних інформаційних технологій має очевидне загальне значення: її вирішення є значним кроком до побудови загальної методичної системи вивчення фундаментальних математичних дисциплін в системі математичної освіти.

#### *Список використаних джерел:*

1. Гузюк Валентина. У пошуках нестандартних уроків // Професійно-технічна освіта. – 2000. – № 2. – С. 22 – 24.
2. Івасик В. Б. Методика навчання елементів теорії графів у шкільному курсі інформатики з використанням педагогічних програмних засобів : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – 13.00.02 – К., 2001. – 20 с.
3. Мельников О. И. Современные аспекты обучения дискретной математике [Электронный ресурс] / Мн.: Научно-методический центр “Электронная книга БГУ”, 2003. — Режим доступа: <http://anubis.bsu.by/publications/elresources/MathematicsMechanics/melnikov.pdf>

<b>Вакалюк Т. А.</b> Використання інтелектуальних карт у підготовці бакалаврів інформатики	54
<b>Воронкін О. С.</b> Екосистемний підхід у дистанційному навчанні	55
<b>Габрусєв В. Ю.</b> Використання елементів комп'ютерного моделювання у процесі навчання фізики	59
<b>Гнедко Н.М.</b> Структура готовності майбутніх учителів до застосування засобів віртуальної наочності в професійній діяльності	61
<b>Головко С.Г.</b> Удосконалення системи професійної юридичної освіти засобами інформаційно-комунікаційних технологій	63
<b>Головко М. В.</b> Удосконалення системи природничої освіти засобами інформаційно-комунікаційних технологій	65
<b>Гончарова С. М., Дригота Т. М., Зацерковна О. П., Войтович Л. В.</b> Використання хмарних технологій у навчальному процесі	67
<b>Гриб'юк О. О.</b> Варіативні моделі математичної освіти учнів з використанням інформаційно-комунікаційних технологій	70
<b>Грищенко Г. О., Кириленко О. І.</b> Використання інформаційних технологій при визначенні активності сонця	73
<b>Деканов С. Я.</b> Вивчення вступу до аналізу з використанням СКМ Mathematica	75
<b>Дмитрів М. В., Твердохліб І.А.</b> Розв'язування оптимізаційних задач засобами систем комп'ютерної математики	78
<b>Кісіль Я. В., Носик А. В.</b> Використання ІКТ на практичних заняттях з дискретної математики	81
<b>Єфименко Т.О.</b> Розвиток інформатичних компетентностей майбутніх вчителів інформатики під час навчання курсу "Комп'ютерна графіка"	83
<b>Кириленко О. І.</b> Мультимедійна лекція з астрофізики на базі мобільних технологій	85
<b>Косовець О. П.</b> Як забезпечити доступність інтернет ресурсів для студентів з вадами зору	86
<b>Крамаренко Т. Г.</b> Використання технологій відкритої освіти і дистанційного навчання у процесах модернізації підготовки педагогів	88
<b>Кривонос О. М.</b> Робототехніка в школі	90

*Наукове видання*

## **МАТЕРІАЛИ**

*Всеукраїнської науково-практичної конференції*

# **ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ**

***Укладач: І.А. Твердохліб***

*Матеріали подано мовою оригіналу*



Підписано до друку

Формат 60x84/16 Папір офсетний. Гарнітура Таймс. Друк офсетний.

Умовн. друк. аркушів . Облік видав арк.

Віддруковано з оригіналів

---

**Видавництво** Національного педагогічного університету  
імені М. П. Драгоманова. 01030, м. Київ, вул. Пирогова, 9.  
Свідоцтво про реєстрацію № 1101 від 29.10.2002  
(044) 239-30-26