

Міністерство надзвичайних ситуацій України
Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Національна академія педагогічних наук України
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України
Інститут професійно-технічної освіти НАПН України
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ: ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ
ІІІ МІЖАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

12 – 14 листопада 2012 р.

Частина 2

**КИЇВ-ЛЬВІВ
2012**

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 3 ДИДАКТИЧНІ ЗАСАДИ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК СТУДЕНТІВ ТА КУРСАНТІВ

<i>Андруховський А. Б.</i> ІНТЕГРАЦІЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ, КОНТРОЛЮ ТА ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ І СЕРВІСІВ MICROSOFT WINDOWS LIVE.....	3
<i>Гуренкова О. В.</i> НАСТУПНІСТЬ ЗМІСТУ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ.....	6
<i>Денькович І. В.</i> ВИКОРИСТАННЯ ВЕБ-ПОРТФОЛІО В МОНИТОРИНГУ ЯКОСТІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ.....	9
<i>Деркач Ю. Я.</i> ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ЕСТЕТИЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНОГО КОЛЕДЖУ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА.....	15
<i>Десятов Т. М.</i> ДИДАКТИЧНІ ЗАСАДИ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК СТУДЕНТІВ.....	19
<i>Жук Ю. О.</i> КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ПРОДУКТУ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ «ВІРТУАЛЬНИЙ ЗАДАЧНИК».....	23
<i>Іванова С. М.</i> ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ ГАЛУЗІ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ EPRINTS.....	26
<i>Ковалишин В. В., Огурцов С. Ю.</i> ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ FIRE DYNAMICS SIMULATOR ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ НАГРІВУ СТАЛЕВИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ В УМОВАХ ПОЖЕЖІ.....	28
<i>Козловська Л. В.</i> ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ КУХАРІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	31
<i>Кубська Л. І.</i> ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ПТНЗ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	35
<i>Кусій М. І., Чмир О. Ю., Карабин О. О.</i> ПОЄДНАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ТРАДИЦІЙНИХ МЕТОДИК НАВЧАННЯ ПІД ЧАС РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ДЕЯКИХ ЗАДАЧ ІНТЕГРАЛЬНОГО ЧИСЛЕННЯ.....	38
<i>Лановенко А. О.</i> ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ГУМАНІТАРНИХ ДИСЦИПЛІН.....	42
<i>Меньшикова О. В., Кусій М. І.</i> РЕАЛІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ НА ПІДГОТОВЧИХ КУРСАХ ЛЬВІВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ.....	45
<i>Придатко О. В., Ренкас А. Г., Рак Т. Є., Сичевський М. І.</i> ІНТЕРАКТИВНІ ДІАЛОГОВІ СИСТЕМИ ТЕСТУВАННЯ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ.....	48
<i>Придатко О. В., Стецюк В. В., Ренкас А. Г.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМБІНОВАНОГО ВІДПРАЦЮВАННЯ ПРАКТИЧНИХ ВПРАВ ІЗ ЗАЛУЧЕННЯМ ІНТЕРАКТИВНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТРЕНАЖЕРІВ В РАМКАХ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ.....	52
<i>Середа Х.</i> ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КОНТЕНТУ ПОРТАЛУ «НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ: ПЛАНУВАННЯ, КОНТРОЛЬ, МОНИТОРИНГ».....	57

*М. І. Кусій, канд. пед. наук,
О. Ю. Чмир, канд. фіз.-мат наук,
О.О. Карабин, канд. фіз.-мат наук, доцент
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності,
м. Львів*

ПОЄДНАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ТРАДИЦІЙНИХ МЕТОДИК НАВЧАННЯ ПІД ЧАС РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ДЕЯКИХ ЗАДАЧ ІНТЕГРАЛЬНОГО ЧИСЛЕННЯ

Професійна підготовка фахівців різних галузей, зокрема і фахівців пожежно-рятувальної служби у вищих навчальних закладах має забезпечувати засвоєння ними знань, умінь і навичок, якими майбутнім професіоналам необхідно оволодіти та навчитися застосовувати їх у подальшій практичній діяльності, що, в свою чергу, потребує постійного оновлення форм і методів організації навчально-виховного процесу. Навчальний процес не може здійснюватися, якщо немає взаємодії і єдності учасників навчального процесу. Нормативні вимоги до організації і проведення дидактичного процесу відображені в принципах навчання. В науковій літературі сформульована наступна система принципів навчання: принцип взаємообумовленості навчання і виховання; принцип цілісності дидактичного процесу; принцип науковості змісту і методів навчання; принцип систематичності і послідовності; принцип наочності, єдності конкретного і абстрактного, раціонального і емоційного, репродуктивного і продуктивного як вираз комплексного підходу; принцип доступності [1].

Згідно з принципами Болонської декларації, як відзначає В.Ципко [2], первинна відповідальність за якість одержуваних знань, умінь і навичок лежить на кожному навчальному закладі, а отже, саме ВНЗ, а в ньому – інститут, у складі якого факультет, кафедра й окремих викладач несуть персональну відповідальність разом зі студентами за свою дисципліну та рівень її засвоєння. Сучасний викладач щоденно стикається з вирішенням непростіх задач – організувати так навчальний процес, щоб студент чи курсант активно, із зацікавленням і розумінням працював на заняттях. Таким чином, зміст та форми і методи навчання, їх вибір, модернізація і вдосконалення повинні бути визначальними для викладача і спрямовані на активізацію інтелектуальної діяльності студентів.

У сучасному інформаційному суспільстві вміння працювати з інформацією, отриманою з різних джерел, оцінювати її, застосовувати отримані знання до нетипових ситуацій, підвищувати свою кваліфікацію – є показником професійності. Цим вимогам повинен відповідати сучасний викладач і цього слід привчати і вимагати від сучасних студентів. Тому, формування умінь та навичок майбутніх фахівців повинно відбуватися в умовах організованого навчально-виховного процесу за рахунок переосмислення технологій проведення занять, застосування інноваційних підходів. Професійна підготовка майбутніх фахівців, зокрема і пожежно-рятувальної служби, стає більш реальною і цілеспрямованою, коли застосовуються не репродуктивні, а проблемні технології, основою для яких слугує моделювання навчально-професійних дій та ситуацій, повсякденної діяльності, їх розгляд, аналіз та оцінка, проведення семінарів, дискусій, «мозкових штурмів», проблемно-діалектичне вивчення дисциплін теоретичної та практичної підготовки.

Законами України «Про інноваційну діяльність» [3], та «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» [4] визначено механізми впровадження інноваційної діяльності в суспільстві, які орієнтують його на інноваційний розвиток, створення необхідних (правових, економічних та організаційних) умов для оновлення, подальшого розвитку і використання науково-технічного потенціалу країни, відродження духовності, інтелекту держави, формування інноваційної культури нації тощо.

Основу інноваційних процесів в освіті складають дві важливі проблеми педагогіки – проблема вивчення, узагальнення і поширення передового педагогічного досвіду та проблема впровадження досягнень психолого-педагогічної науки в практику [5,6]. Результатом інноваційних процесів слугує використання теоретичних і практичних нововведень, а також таких, що утворюються на межі теорії і практики. Викладач може виступати автором, дослідником, користувачем і пропагандистом нових педагогічних технологій, теорій, концепцій, оскільки проектування педагогічних технологій – це дослідницька діяльність з питань розробки оптимальних дидактичних умов, що забезпечують максимальну реалізацію творчого потенціалу студентів і продуктивність навчання на основі співставлення традиційних та інноваційних підходів і пошуків їхнього поєднання.

З метою активізації пізнавальної активності студентів, розвитку їхніх творчих здібностей, більш якісної фахової підготовки все ширшого використання набуває моделювання з використанням комп'ютера, виконання віртуальних дослідів, лабораторних робіт, особливо для тих явищ, приладів, котрі неможливо виконати в реальних умовах. Моделювання з використанням комп'ютерів дозволяє продемонструвати і дослідити властивості об'єктів, явищ, а також багаторазове виконання певних дій – сформулювати вміння і навички виконання певних операцій. Віртуальні моделі можуть подаватися у вигляді наочних моделей за допомогою графічних образів і зображень. «Віртуальна модель – це модель, що є відображенням ідеального уявлення людини про навколишній світ, який фіксується в свідомості людини за допомогою думок і образів» [7]. Моделювання є найбільш адекватним сучасним вимогам до системи освіти методом використання комп'ютерів у навчальному процесі, який зумовлює інтерактивні методи навчальної діяльності.

Математична освіта повинна займати вагоме місце в підготовці спеціалістів технічного спрямування. Проте, як показує педагогічний досвід, у студентів та курсантів виникають певні труднощі з засвоєнням навчального матеріалу з «Вищої математики». На нашу думку, причин, пов'язаних з виникненням цих труднощів, є декілька: низький рівень підготовки з математики, невмотивованість одержаних знань, слабка просторова уява та ін. Одним із шляхів розвитку просторової уяви, а також мотивації вивчення математики, на нашу думку, є використання комп'ютерного моделювання при вивченні деяких тем курсу «Вища математика». Візуальна підтримка навчання базується на застосуванні широковідомих прикладних математичних пакетів, які підтримують аналітичні перетворення, – Mathcad і Maple та ін. Студент при підготовці до заняття чи при засвоєнні нової теми з курсу вищої математики має затратити досить часу на проведення розрахунків і перевірку отриманих результатів вручну. Тому виникає доцільність використання цих математичних пакетів, які дають змогу зосередитися на суті матеріалу, що вивчається.

Детальніше зупинимося на темі «Інтегральне числення функцій двох змінних». Вивчення інтегрального числення вимагає знань властивостей елементарних функцій, вміння будувати їх графіки. Розглянемо приклад знаходження площі фігури, обмеженої лініями $4y = x^2 - 4x$, $x - y - 3 = 0$. Спочатку треба зрозуміти, площу якої фігури будемо обчислювати. Для цього побудуємо графік. Зі шкільного курсу математики відомо, що перша лінія зображає параболу, а друга – пряму. Для побудови області потрібно знайти точки перетину цих ліній, тобто розв'язати систему рівнянь

$$\begin{cases} 4y = x^2 - 4x, \\ x - y - 3 = 0. \end{cases}$$

Вміння знаходити розв'язки такої системи рівнянь, а отже, і точки перетину ліній, а також будувати графіки таких ліній входить в межі шкільної програми. Але, на жаль, більшість студентів цього зробити не можуть, а в курсі вищої математики викладач не має часу на пояснення таких речей. На допомогу студентові приходить пакет Maple. Вводимо ряд команд:

```
> restart;
> eqn1:={4*y - x^2 + 4*x = 0, x - y - 3 = 0};
> solve(eqn1, {x,y});
```

натискаємо ↵. Тоді матимемо координати точок перетину цих ліній
 $\{y = -1, x = 2\}, \{y = 3, x = 6\}$

Для побудови графіка введемо команди

```
> with(plots):
> implicitplot({4*y - x^2 + 4*x = 0, x - y - 3 = 0}, x = 2..6, y = -1..3, linestyle = 25, color = black);
```

та натискаємо ↵. Отримуємо графічне зображення системи рівнянь.

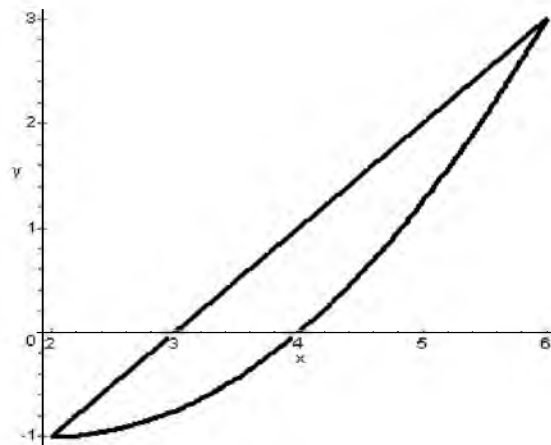


Рис. 1. Графічне зображення системи рівнянь

Для обчислення площі отриманої фігури потрібно перейти від подвійного інтеграла до повторного, виставивши правильно межі інтегрування, а цього програма Maple зробити не зможе. Тому студентові потрібно знати основні поняття з курсу математичного аналізу щодо обчислення подвійних інтегралів. Засвоївши теоретичний та практичний курс вищої математики, студент зможе швидко та якісно продемонструвати та перевірити свої знання на комп'ютері, ввівши наступні команди в пакеті Maple:

```
> with(student):
> Doubleint(1, y=x^2/4 - x..x - 3, x = 2..6);
```

та натискаємо ↵. Ці команди визначають такий подвійний інтеграл

$$\int_2^6 \int_{\frac{1}{4}x^2 - x}^{x-3} 1 \, dy \, dx$$

Вводимо команду

```
> simplify(value("));
```

та натискаємо ↵. Отримуємо число $\frac{8}{3}$, що є площею заданої фігури.

Застосування подвійного інтеграла вимагає просторової уяви. В деяких випадках уявити просторове тіло та зобразити його на рисунку є дуже складно. Розглянемо приклад знаходження об'єму тіла, обмеженого поверхнями: $x = 0$, $y = \pi$, $y = x$, $z = \cos(x + y)$. Викладач хоч і може уявити, як буде виглядати таке просторове тіло, але зобразити його студентам на дошці, щоб унаочнити процес навчання, не може. Тепер пакет Maple приходить на допомогу викладачу. Для побудови поверхні введемо ряд команд:

```

> with(plots):
> A1:=plot3d([(u),(v),(cos(u+v))], u = 0..Pi, v = u..Pi, axes = normal):
> A2:=plot3d([(u),(v),(0)], u = 0..Pi, v = u..Pi, axes = normal):
> A3:=plot3d([(0),(u),(v)], u = 0..Pi, v = 0..cos(u), axes = normal):
> A4:=plot3d([(u),(Pi),(v)], u = 0..Pi, v = 0..-cos(u), axes = normal):
> A5:=plot3d([(u),(u),(v)], u = 0..Pi, v = 0..cos(2*u), axes = normal):
> display({A1.A2.A3.A4.A5}, labels = [x, y, z], scaling = constrained, linestyle = 15, color
= black, labelfont = [TIMES, BOLD, 14]);
натискаємо ↵. Отримуємо зображення шуканого тіла:

```

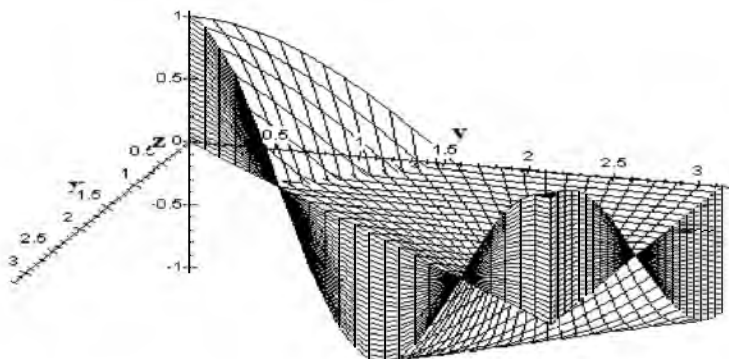


Рис. 2. Зображення просторового тіла в пакеті Maple

Зауважимо, що командою A1 описуємо верхню частину поверхні, A2 – нижню частину, A3 – проекцію поверхню на площину zOy , A4 – проекцію поверхні на площину $y = \pi$, A5 – проекцію поверхні на площину $y = x$. Причому, треба розуміти як змінюються межі змінної v .

Як бачимо, використання засобів інформаційних технологій суттєво розширює можливості подання навчального матеріалу в потрібній формі та полегшує роботу студентів у відповідному науково-освітньому просторі навчання. Водночас зазначимо, що застосування цих технологій вимагає глибокого розуміння математичних понять.

Література:

1. **Выготский Л.С.** Педагогическая психология / Л.С. Выготский. – М.: Педпгогика, 1991. – 168с.
2. **Ципко В. В.** Вища освіта України у процесі інтеграції до європейської освітньої системи [Електронний ресурс] / В. В. Ципко. — Режим доступу — http://www.rusnauka.com/14_NPRT_2010/Pedagogica/53660.doc.htm
3. **Закон України** «Про інноваційну діяльність». — 4 липня 2002 р. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — www.gdo.kiev.ua.
4. **Закон України** «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні». — 16 січня 2003 р. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — www.gdo.kiev.ua.
5. **Безносюк О.О.** Інноваційні технології у підготовці військового фахівця [Електронний ресурс] / О. О. Безносюк. — Режим доступу : — http://www.conference.mdpu.org.ua/conf_all/confer/2001/newtech/1/beznosuk.htm
6. **Гусев В. В.** Управление качеством подготовки военного специалиста : опыт системного моделирования: монография / Гусев В. В. — Орел : ВИПС, 1997. — 238 с.
7. **Биков В. Ю.** Моделі організаційних систем відкритої освіти : [монографія] / В. Ю. Биков. — К. : Атіка, 2009. — 684 с.