

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"  
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ім. ІВАНА ФРАНКА  
ТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ  
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

## *МАТЕРІАЛИ*

XX Міжвузівської науково-практичної конференції

### "Методичні проблеми викладання математики у вищих навчальних закладах"



ЛЬВІВ – 2017

## Зміст

- 1. ГЕОМЕТРІЯ ВЕЛИКИХ ДАНИХ.** *М.М. Зарічний, д.ф.-м.н., професор, Львівський національний університет імені Івана Франка*
- 2. ПРО ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ЧИСЕЛ ТА ГЕОМЕТРІЇ У ВИЩИХ УЧБОВИХ ЗАКЛАДАХ I-IV РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ. ПРАВИЛЬНІ ТРИКУТНИКИ.** <sup>1</sup>*І.О. Бобик І.О., к.ф.-м.н., доцент;* <sup>1,3</sup>*П.Я. Пукач, д.т.н., доцент;* <sup>1,2</sup>*М.М. Симолюк, к.ф.-м.н., с.н.с.,* <sup>3</sup>*І.І. Ключник, к.т.н.,* (<sup>1</sup>Національний університет “Львівська політехніка“, <sup>2</sup>Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України, <sup>3</sup>Технічний коледж Національного університету ”Львівська політехніка“)
- 3. З ІСТОРІЇ МАТЕМАТИКИ У ЛЬВІВСЬКІЙ ПОЛІТЕХНІЦІ.** *Я.Г. Притула, к.ф.-м.н., доцент, Львівський національний університет імені Івана Франка*
- 4. З ІНТЕРВ'Ю Б.Г.ОРАЧА ЖУРНАЛУ “СНОБ”,** *Г. М. Гаврилiна, випускниця СШ №52 м. Львова*
- 5. МАТЕМАТИКА І МЕДИЦИНА.** *М.М. Стецик, Самбірський медичний коледж*
- 6. ТЕСТ-КОНТРОЛЬ З МАТЕМАТИКИ. КОМП'ЮТЕРНЕ ТЕСТУВАННЯ.** *Л.Д. Борщевська, Новороздільський політехнічний коледж*
- 7. "ХМАРНЕ" ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ У ВНЗ.** *І.Т. Неволіна, Стрийський коледж ЛНАУ*
- 8. ПРОБЛЕМИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ СТЕРЕОМЕТРИЧНИХ ЗАДАЧ: ПОЯСНЕННЯ ДО ЇХ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ.** *Б.Д. Борис, Самбірський державний педагогічний коледж ім. І. Филипчика*
- 9. СКІНЧЕНІ ПОЛЯ ТА ЇХ ПОБУДОВА.** *М.Ф. Стасюк, к.ф.-м.н., Р.М. Тацій, д.ф.-м.н., Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*
- 10. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ “ПРЯМІ І ПЛОЩИНИ В ПРОСТОРІ”,** *Б.С. Кравець, викладач-методист, Дрогобицький коледж нафти і газу*
- 11. ПАРАДОКСИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ.** *Є.В. Черемних, д.ф.-м.н., професор, Національний університет “Львівська політехніка“*
- 12. ДЕЯКІ АСПЕКТИ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ.** *О.О. Карабин, к.ф.-м.н. доцент, О.Ю. Чмир, к.ф.-м.-н., доцент, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*
- 13. ВИКЛАДАТИ ВІД ПРОСТОЇ ТЕМИ ДО СКЛАДНОЇ.** *Є.В. Черемних, д.ф.-м.н., професор, Національний університет “Львівська політехніка“*
- 14. МОЖЛИВІ ПІДХОДИ ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ ОДНІЄЇ ОЛІМПІАДНОЇ ЗАДАЧІ.** <sup>1</sup>*Т.Ю. Бохонова,* <sup>2</sup>*В.В. Тихонова, викладач-методист,* <sup>3</sup>*О.П. Томащук, к.пед.н., доцент,* <sup>3</sup>*В.А. Гроза, к.ф.-м.н., доцент,* <sup>2</sup>*О.Л. Лецинський к.ф.-м.н., доцент.* (<sup>1</sup>Київський науково-природничий ліцей № 145, <sup>2</sup>Промислово-економічний коледж НАУ, <sup>3</sup>Національний авіаційний університет), м. Київ
- 15. ДЕЯКІ ПИТАННЯ МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ.** *В.Д. Мохонько, к.ф.-м. н., доцент, Л.С. Васіна, к.пед.н., Технічний коледж Національного університету “Львівська політехніка”*
- 16. ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ПРОЕКТІВ НА ЗАНЯТТЯХ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ.** *О.М. Малик, Дніпропетровський коледж ракетно-космічного машинобудування Дніпропетровського національного університету ім. О. Гончара, м. Дніпро*
- 17. ЕКСПЕРИМЕНТІВНЕ НАВЧАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ОСВІТИ.** *Н.Я. Сулик, Львівський техніко-економічний коледж Національного університету “Львівська політехніка”*
- 18. ПРО МЕТОДИ ЗАЦІКАВЛЕНОСТІ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ.** *О.М. Трусевич, к. ф.-м. н., доцент, Т.В. Гембара, к. т. н., доцент Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

19. **ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МАТЕМАТИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ МАШИНОБУДУВАННЯ.** *Л.О. Якишина, голова циклової комісії математики, інформатики та обчислювальної техніки, заст. голови обласного методоб'єднання викладачів математики Харківської області, Харківський машинобудівний коледж, м. Харків*
20. **МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИВЧЕННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ.** *О.М. Трусевич, к. ф.-м. н., Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*
21. **РОЛЬ МОТИВАЦІЇ ДО ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ.** *Кусій М.І., к.пед.н., доцент, Меньшикова О.В., к.ф.-м.н., доцент, Дзюба Л.Ф., к.т.н., доцент, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*
22. **МОВА СТУДЕНТА ВІДПОВІДАЄ РІВНЮ ЗНАТЬ СТУДЕНТА.** *Є.В. Черемних, д.ф.-м.н., професор, Національний університет "Львівська політехніка"*
23. **МЕТОДИЧНІ ПРИЙОМИ ФОРМУВАННЯ У СТУДЕНТІВ ПОНЯТТЯ ПОХІДНОЇ.** *І.П. Данчишин, викладач математики, Технічний коледж Національного університету "Львівська політехніка"*
24. **ГАРМОНІЯ. КРАСА. ЖИТТЯ.** Сценарій розважально-пізнавальної шоу-програми. *Л. Жиленко, С. Федочинська, Львівський техніко-економічний коледж Національного університету "Львівська політехніка"*
25. **ЗАСТОСУВАННЯ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ В ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧАХ.** *Х.Б. Шеремет, викладач математики, Технічний коледж Національного університету "Львівська політехніка"*
26. **ПОВТОРЕННЯ ВИВЧЕНОГО ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ.** *Л.П. Бабич, викладач математики, Технічний коледж Національного університету "Львівська політехніка"*
27. **ТРИ ЗАДАЧІ З НАТУРАЛЬНИМ РЕЗУЛЬТАТОМ.** *В.М. Шаваровська, викладач математики, Технічний коледж Національного університету "Львівська політехніка"*
28. **ДОСЛІДНИЦЬКО-ПОШУКОВА РОБОТА З МАТЕМАТИКИ НА ТЕМУ "ПРИКЛАДНІ ЗАДАЧІ НА ЗНАХОДЖЕННЯ НАЙБІЛЬШИХ І НАЙМЕНШИХ ЗНАЧЕНЬ РЕАЛЬНИХ ВЕЛИЧИН",** *О.П. Калічун, Львівський техніко-економічний коледж Національного університету "Львівська політехніка"*
29. **АНАЛІЗ НАЙБІЛЬШ ПОШИРЕНИХ ПОМИЛОК СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ МАТЕМАТИКИ І МЕТОДИ ЇХ УСУНЕННЯ (на прикладі стереометрії).** *О.С. Олексів, викладач-методист, Львівський автомобільно-дорожній коледж Національного університету "Львівська політехніка"*
30. **ОПОРНИЙ КОНСПЕКТ – СПОСІБ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ.** *О.І. Масич, викладач-методист, Новороздільський політехнічний коледж*
31. **ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН.** *О.І. Сенік, Львівський коледж транспортної інфраструктури ім. ак. В. Лазаряна*
32. **ШЛЯХИ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРИКЛАДНИХ МАТЕМАТИЧНИХ ЗАДАЧ.** *О.М. Маньків, викладач математики, ВНЗ «Львівський кооперативний коледж економіки і права»*
33. **МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ "ЗАСТОСУВАННЯ ПОХІДНОЇ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ ПРАКТИЧНИХ ЗАДАЧ" З ВИКОРИСТАННЯМ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.** *О.С. Лаврівська, викладач-методист, Екологічний коледж ЛНАУ*
34. **ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ПРОЄКТІВ НА ЗАНЯТТЯХ З МАТЕМАТИКИ.** *Г.Р. Захарко, викладач-методист, ДВНЗ «Червоноградський гірничо-*



економічний коледж»

- 35 ЗАСТОСУВАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ В КОЛЕДЖІ.** *Долинюк М. М.*, Комунальний заклад Львівської обласної ради «Бродівський педагогічний коледж імені Маркіяна Шашкевича»
- 36 ВЕБ-КВЕСТ ЯК ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ при вивченні.** *Л.В. Юристовська*, *викладач-методист*, Львівський коледж легкої промисловості КНУТД
- 38 ПРО НАВЧАЛЬНІ МОДЕЛІ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ І МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ.** *Васильків І. М.*, *к. ф.-м. н, доцент*, Львівський національний університет ім. Івана Франка.



з найважливіших місць серед навчальних дисциплін, так як за допомогою її математичного апарату розв'язуються різноманітні прикладні задачі.

Виникає питання: яким чином підвищувати ефективність вивчення вищої математики? В [1] розглядалося дане питання при вивченні теми «Пряма на площині» з розділу вищої математики «Аналітична геометрія». Використання такого методу як математичний диктант підвищує продуктивність вивчення даної теми, її подальшого засвоєння та узагальнення врази. Особливістю застосування даного методу полягає в тому, що студентам запропоновано провести його на початку пари, а не, як зазвичай, на наступному занятті, в якості контрольного опитування.

Дану ідею використано до вивчення розділу «Аналітична геометрія», тобто до вивчення таких тем, як «Площина», «Пряма в просторі», «Криві другого порядку» та «Поверхні другого порядку». Ефективність занять та продуктивність студентів при вивченні даних тем зросли врази, адже студенти, вже знаючи формули, рівняння прямих, кривих чи поверхонь набагато легше сприймали новий матеріал, оперативно могли застосовувати ту чи іншу формулу, були учасниками процесу навчання, а не його слухачами.

Студенти не відразу позитивно сприйняли ідею проведення таких математичних диктантів, та вже після першого заняття вони змінили свою думку на протилежну. Один із найважчих розділів вищої математики виявився не таким вже й складним.

Отже, використання такого виду математичного диктанту дає суттєвий результат, підвищує ефективність вивчення дисципліни, бо зацікавлює самих студентів, що є високою оцінкою навчального процесу.

#### **Список використаних джерел**

1. Трусевич О.М. Про деякі види контролю при вивченні вищої математики. Тези ХІХ міжвузівської науково-практичної конференції «Методичні проблеми викладання математики у вищих навчальних закладах». - Львів.- 2015. – 34-35с.

## **РОЛЬ МОТИВАЦІЇ ДО ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ**

**М.І. Кусій, к.пед.н., доц., О.В. Меньшикова, к.ф.-м.н., доц.,  
Л.Ф. Дзюба, к.т.н., доц.,**

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності. м.Львів*

Основною метою навчального процесу у будь якому вищому навчальному закладі є створення умов для одержання якісної освіти, яка відповідає вимогам сучасного суспільства та світовим стандартам. Перед студентом стоять нові завдання, зумовлені сучасним ринком праці, які спонукають особистість задумуватися над тим «що я вивчаю?» і «для чого мені це потрібно?». Тобто процес навчання має бути мотивованим і професійно спрямованим. Байдужість студентів, нерозуміння заради чого їм потрібно вивчати ту чи іншу дисципліну, як вона пов'язана з майбутнім професійним і особистим життям, можна пояснити

недостатньою мотивацією навчальної діяльності. Мотивація є своєрідним орієнтиром для досягнення поставленої мети, а також рушійною силою, яка спонукає людину до дії. Досліджуючи процес вивчення математичних дисциплін студентами вищих навчальних закладів, стає очевидним, що першочерговим завданням викладача є створення на заняттях достатнього рівня мотивації. Якщо викладачі математики та математичних дисциплін будуть показувати як математичні методи поєднуються з основами і здобутками інших наук, то все це суттєво вплине на організацію навчального процесу і на структуру методичної системи навчання в цілому. Адже від того, як протікає навчальний процес залежить результат освіти, а як наслідок – професійно придатний фахівець.

Під мотивами навчання будемо розуміти внутрішні імпульси, які спонукають особистість до активної пізнавальної діяльності, спрямованої на засвоєння знань, вмінь і навичок. Від мотивів залежить ставлення студентів до навчання, яке може бути позитивним, негативним або байдужим.

Педагогіка і психологія розглядає кілька груп мотивів:

- соціальні (бажання утвердити свій соціальний статус, принести якнайбільше користі своїй країні, своєму народові);
- пізнавальні (бажання бути компетентним у різних галузях знань, задоволення від самого процесу пізнання);
- спонукальні (почуття обов'язку, відповідальності перед батьками, викладачами, наслідування певних людей);
- меркантильні (зумовлені матеріальною вигодою);
- професійно-ціннісні (відображають бажання студентів отримати ґрунтовну підготовку для ефективної діяльності в різних сферах життя)[2].

Розглянемо пізнавальні та професійно-ціннісні мотиви. Вони тісно пов'язані між собою. У розвитку пізнавальних мотивів перше місце посідає інтерес до знань і до процесу їх набування. І це не тільки зацікавленість змістом того, про що йдеться на занятті, а й інтерес до самого процесу набування знань, до виконання різного типу завдань, проведення спостережень, дослідів тощо.

Одним із шляхів джерел для розвитку професійно-ціннісних мотивів вважаємо зміст навчання, донесення до студентів практичної і теоретичної значущості матеріалу, що вивчається. Тому на заняттях з математичних дисциплін необхідно розв'язувати задачі, які показують зв'язок математики з вирішенням реальних задач, які можуть знадобитися в подальшому навчанні чи в професійній діяльності.

Наприклад при вивченні теми «Похідна» можна розв'язувати різноманітні задачі, однією з яких є така: При нагріванні тіла його температура змінюється в залежності від часу нагрівання  $t$  за законом  $T = 0,6t^2$ . З якою швидкістю нагрівається тіло в момент  $t=12$  секунд?

Розв'язання: для розв'язання задачі використаємо формулу  $v = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$ , яка показує, що швидкість зміни функції при заданому  $x$  є границею її середньої швидкості для проміжку аргумента від  $x$  до  $x + \Delta x$ , коли  $\Delta x \rightarrow 0$ .

В момент  $t=12$  температура тіла  $T_1 = 0,6 \cdot 12^2 = 86,4$ . В момент  $t = 12 + \Delta t$  температура тіла  $T_2 = 0,6 \cdot (12 + \Delta t)^2$ . Тоді приріст температури  $\Delta T$  за час  $\Delta t$  матиме вигляд  $\Delta T = T_2 - T_1 = 0,6 \cdot (12 + \Delta t)^2 - 86,4 = 86,4 + 14,4\Delta t + 0,6(\Delta t)^2 - 86,4 = 14,4\Delta t + 0,6(\Delta t)^2$ .

Звідси  $\frac{\Delta T}{\Delta t} = 14,4 + 0,6\Delta t$ . Частка  $\frac{\Delta T}{\Delta t}$  є середньою швидкістю нагрівання тіла за час від  $t = 12$  до  $t = 12 + \Delta t$ .

Щоб визначити швидкість нагрівання тіла в момент  $t=12$  секунд, знайдемо границю середньої швидкості нагрівання при умові, що  $\Delta t \rightarrow 0$ .

Отримаємо  $\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta T}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} (14,4 + 0,6\Delta t) = 14,4$ . Отже, в момент  $t=12$  секунд тіло нагрівається на  $14,4^0$  за одиницю часу. Це означає, що, якщо б, починаючи з моменту  $t=12$  секунд, тіло нагрівалося рівномірно, то за кожен одиницю часу його температура збільшувалась би на  $14,4^0$ .

Під час вивчення теми «Диференціальні рівняння» можна розв'язувати задачі такого типу: До нижнього кінця вертикально закріпленої пружини жорсткістю  $c$  підвішують вантаж масою  $m$  і опускають його без початкової швидкості. Необхідно визначити як буде змінюватися рух вантажу у часі. В початковий момент часу пружина була недеформована.

На завершення зазначимо, що задачі таких типів дозволяють звести дослідження реального об'єкту до розв'язування суто математичної задачі, стимулюючи при цьому зацікавленість студентів та їхню мотивацію до вивчення математики. Сукупність таких методів в широкому розумінні називають "прикладною математикою", підкреслюючи цією назвою роль математики для процесу пізнання законів реального світу.

Хочемо зазначити, що прикладні задачі присутні майже у всіх видах спеціальностей ( економіка, підприємництво, військова справа, цивільний захист, політика та ін.) Внесення в ці сфери точних знань допомагає обмежити «інтуїтивне моделювання», та внести застосування раціональних методів [3]. Задачі таких типів розширюють творчі можливості фахівця у вирішенні цілого ряду професійних завдань, істотно змінюють його професійну мобільність.

Такий підхід, дозволить підвищити пізнавальну активність тих, кого ми навчаємо, і таким чином сформувавши мотивацію до вивчення математичних дисциплін.

#### Список використаних джерел

1. Семиченко В.А. Психологія педагогічної діяльності: навч.пос./ В.А. Семиченко.-: Вища школа, 2004.- 335с.
2. Т. Гладиш Формування мотивів і мотивації навчально-пізнавальної діяльності як психолого-педагогічна проблема./ Проблеми підготовки сучасного вчителя зб.наук. праць №6(Ч1),2012
3. Тацій Р.М., Кусій М.І., Боднар Г.Й. Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі: збірник наукових праць – Кривий Ріг, 2013. – Випуск 8. – С. 177-185.