

РОЗВИТОК ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПІД ЧАС НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

Серед основних цілей вищої освіти України зазначено важливість підвищення рівня практичної підготовки здобувачів освіти [1, с. 42]. У закладах вищої освіти до навчальних планів введено кілька видів практик. Особливу увагу приділено виробничим практикам, а також навчальним практикам з профільних дисциплін. Зосередимо увагу на навчальній практиці з вищої математики.

Навчальна практика дає ресурс для розвитку та формування дослідницької компетентності. Оскільки здобувачі освіти мають здійснювати пошукову діяльність по підборі математичних задач з різних розділів математики; систематизувати, узагальнювати та інтегрувати знання, одержані під час вивчення математичних та природничих дисциплін; вдосконалювати підходи до розв'язування задач і урізноманітнювати методи та вибір способів їх розв'язання.

Як зазначають науковці, урізноманітнення форм дослідницької діяльності сприяє активізації навчально-пізнавального процесу, мотивації до самостійного пізнання, розвитку особистих творчих здібностей здобувачів освіти [6, с. 209].

Мета навчальної практики з вищої математики: узагальнити та систематизувати знання основних і найбільш важливих в ідейно-теоретичному і практичному відношенні питань з курсів математичного аналізу, диференціальних рівнянь, комплексного аналізу, лінійної алгебри, алгебри і теорії чисел, аналітичної геометрії; розвинути вміння використовувати набуті знання для розв'язування задач даних курсів.

Завдання навчальної практики з вищої математики:

- узагальнення та систематизація знань у студентів основних фактів теорій математичних курсів;
- розвинення алгоритмічного, логічного та абстрактного мислення у здобувачів освіти;
- вироблення у здобувачів освіти здатності оперативно використовувати для розв'язування задач відомі з фундаментальних курсів алгоритми і синтетичним шляхом створювати нові;
- формування вмінь добре оформлювати розв'язання задач, аргументувати логічні кроки і використовувати відповідну символіку;
- формування вміння розв'язувати задачі, що пов'язані одразу з декількома математичними дисциплінами;
- розвинення вміння розв'язувати прикладні задачі шляхом створення і дослідження математичних моделей реальних об'єктів, процесів та явищ.

Діяльність здобувачів освіти під час навчальної практики здійснюється за напрямками:

- 1) *Розв'язування задач з алгебри, геометрії, математичного аналізу на використання відомих алгоритмів.*

Здобувачі освіти отримують індивідуальні завдання, перед виконанням яких проводиться вступне заняття з актуалізації знань та вмінь, отриманих в процесі навчання курсів вищої математики. Використовуючи запропоновану літературу з різних курсів, вказівки та консультації викладача, студенти самостійно виконують завдання, оформлюють і здають розв'язання.

- 2) *Розв'язування однієї задачі різними методами.*

Здобувачі освіти самостійно підбирають задачі з алгебри, геометрії, математичного аналізу, які розв'язують кількома методами. Проводиться порівняльний аналіз різних методів. Результат роботи оформлюється у вигляді таблиць.

- 3) *Підбір і розв'язування прикладних задач з алгебри, геометрії, математичного аналізу.*

Здобувачі освіти підбирають прикладні задачі, наприклад, з джерел [3, с. 93], [5, с. 19, 47, 65, 73, 87] та обраних самостійно. До вибраних задач створюють математичні моделі для їх розв'язання, проводять аналіз результатів. Звіт здається у вигляді карток з умовами задач, етапами створення моделі, розв'язання, аналізу та інтерпретації результатів.

- 4) *Історико-генетичне дослідження методів розв'язування задач.*

Кожний здобувач освіти отримує індивідуальне завдання дослідити історичний шлях розвитку методів розв'язування вказаних задач математиками різних часів. Можливий самостійний підбір задач самими студентами за вказаними джерелами [2, с. 34, 72, 114, 151, 198], [4, с. 80] та інших джерел, підібраних самостійно. Звіт оформлюється у вигляді розгорнутого аналізу дослідження з подачею розв'язань різних часів, різними математиками.

- 5) *Задачі, пов'язані з декількома курсами математики.*

Студенти отримують завдання підібрати задачу, яка інтегрує поняття та методи різних розділів математики. Результат роботи оформлюється у вигляді розв'язання задачі з аналізом застосованих методів різних дисциплін.

Навчальна практика з вищої математики направлена на розвиток пошукових, дослідницьких умінь та формування дослідницької компетентності, на систематизацію та узагальнення вмінь з розв'язування математичних задач, формування вмінь інтеграції набутих знань з різних математичних дисциплін, на вдосконалення практичної підготовки майбутніх фахівців.

Література

1. Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2021 – 2031 роки. Київ, 2020. Електронний ресурс Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/tizne/2020/09/25/rozvitku-vishchoi-osviti-v-ukraini-02-10-2020.pdf>
2. Бевз В.Г. Практикум з історії математики К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2004 – 312 с.
3. Сверчевська І. А. Математичні моделі у задачах природничого змісту як засіб формування компетентностей здобувачів освіти. Актуальні питання природничо-математичної освіти: Зб. наук. праць. – Сумський ДПУ імені А. С. Макаренка. 2021. Вип. 1 (17). С. 93 – 102.
4. Сверчевська І. А. Формування математичної компетентності студентів у процесі розв'язування історичних задач з математичного аналізу. Актуальні питання природничо-математичної освіти: Зб. наук. праць. – Сумський ДПУ імені А. С. Макаренка. 2022. Вип. 1 (19). С. 80 – 90.
5. Соколенко, Л. О., Філон, Л. Г., Швець, В. О. Прикладні задачі природничого характеру в курсі алгебри і початків аналізу: практикум. Навчальний посібник. – Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. – 128 с.
6. Чашечникова О. С., Буковська О. І. Формування та розвиток дослідницької компетентності учнів покоління Z у процесі розв'язування тригонометричних рівнянь та нерівностей з параметрами. Актуальні питання природничо-математичної освіти: Зб. наук. праць. – Сумський ДПУ імені А. С. Макаренка. 2021. Вип. 1 (17). С. 207 – 213.

Анотація. Сверчевська І. А. **Розвиток дослідницької компетентності під час навчальної практики з вищої математики.** *Сучасна освіта потребує підвищення рівня практичної підготовки майбутніх фахівців. Пропонуємо матеріали навчальної практики з вищої математики. Для розвитку дослідницької компетентності здобувачі освіти здійснюють навчальну та пошукову діяльність за різними напрямками, розв'язуючи, аналізуючи та підбираючи математичні задачі.*

Ключові слова: дослідницька компетентність, навчальна практика, вища математика, математична задача.

Abstract. Sverchevska I. A. **The development of research competence during the educational practice in higher mathematics.** *Modern education requires the enhancement of students' level of practical training. The work offers guidelines for educational practice in higher mathematics. Aiming to develop research competence, students perform learning and search activities in different directions through solving, analyzing and choosing mathematical problems.*

Keywords: research competence, educational practice, higher mathematics, mathematical problem.

Д.С. Тінькова

докторка філософії у галузі освіти
НМЦ ПТО у Черкаській області, м. Черкаси
ORCID ID 0000-0002-4771-6124
tinkovads@gmail.com

РОЗВИТОК КЛЮЧОВОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

В умовах реформування системи професійно-технічної освіти, впровадженні компетентнісного підходу та оновлених державних освітніх стандартів з робітничих професій, постає потреба у оновленні методичних прийомів щодо формування ключової математичної компетентності майбутніх кваліфікованих робітників середньої ланки.

Навчальна програма з математики для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту) [2], якою користуються у закладах професійної (професійно-технічної) освіти визначає ключову математичну компетентність через:

- **уміння:** оперувати числовою інформацією, геометричними об'єктами на площині та в просторі; встановлювати відношення між реальними об'єктами навколишньої дійсності (природними, культурними, технічними тощо); розв'язувати задачі, зокрема практичного змісту; будувати і досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ, інтерпретувати та оцінювати результати; прогнозувати в контексті навчальних та практичних задач; використовувати математичні методи у життєвих ситуаціях;
- **ставлення:** усвідомлення значення математики для повноцінного життя в сучасному суспільстві, розвитку технологічного, економічного і оборонного потенціалу держави, успішного вивчення інших дисциплін;
- **навчальні ресурси:** розв'язування математичних задач, зокрема таких, що моделюють реальні життєві ситуації.