

## Література

1. Про схвалення Концепції Державної цільової соціальної програми підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти на період до 2015 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/8833](http://osvita.ua/legislation/Ser_osv/8833) – Заголовок з екрана.
2. Жалдак М.І. Педагогічний потенціал комп'ютерно-орієнтованих систем навчання математики / М.І. Жалдак // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць / Редкол. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. – [Вип. 7]. – 2003. – С. 3-16.
3. Смирнова-Трибульська Є.М. Теоретико-методичні основи формування інформатичних компетентностей вчителів природничих дисциплін у галузі дистанційного навчання: дис. ... докт. пед. наук: 13.00.02. / Євгенія Миколаївна Смирнова-Трибульська. – К., 2007.: 677 с.
4. Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України: метод. рекомендації / [В. Ю. Биков, О. В. Білоус, Ю. М. Богачков та ін.]; за заг. ред. В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна, О. В. Овчарук. – К.: Атіка, 2010. – 88 с.
5. М.С.Цветкова. Компетентности педагогических работников в области использования ИКТ в образовательном процессе / М.С.Цветкова. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ict.edu.ru/vconf/files/5996.doc> – Заголовок з екрана.
6. Офіційний сайт Київського обласного інституту післядипломної освіти педагогічних працівників. – Режим доступу: <http://kristti.com.ua/>.
7. Дистанційні курси. Донецький обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://moodle.ippo.dn.ua>
8. Дистанційне навчання. Вінницький обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://distant.voipopp.vn.ua>

**Тополя Л.В.**

Кандидат педагогічних наук, доцент  
НПУ імені М. П. Драгоманова

### Семинари-тренінги у системі навчання майбутніх учителів математики

Глобалізаційні та інтеграційні процеси, що відбуваються в Україні, висувають концептуально нові завдання перед національною вищою школою. Динамізм і мінливість у різних соціальних і виробничих сферах, і найперше у професійних, стає невід'ємною рисою життя сучасної людини. Тому в системі сучасної вищої освіти у майбутніх фахівців повинні формуватися не лише професійні і загальнокультурні компетентності, спроможність використовувати набуті знання та відтворювати сформовані навички та вміння у професійній діяльності, але і готовність молодого людини до продукування й сприйняття змін, здатність з урахуванням раніше набутого досвіду й норм поведінки перейти до актуальніших і сучасніших форм і видів діяльності. Саме це є найважливішою складовою сучасного компонента якості освіти.

Наразі незаперечним є той факт, що отримання та набуття необхідних компетентностей вищої освіти не завершується після отримання студентом диплому і триває упродовж життя. Самостійність, мобільність, адаптивність, компетентність – характеристики молодого людини, необхідні їй для реалізації на професійних теренах. Тому слід спонукувати студента до руху у напрямку досягнення мети щодо самореалізації в кар'єрі як компетентного фахівця, формувати впевненість у спроможності розв'язувати складні професійні завдання. Цього можна досягти через формування у студентів професійного інтересу, зокрема через розуміння того, що метою навчання є не тільки висока оцінка, але й усвідомлення зв'язків між тим, що відбувається в навчальній аудиторії, та професійним майбутнім.

У цьому сенсі викладачам слід сприймати студентів як майбутніх колег, намагатися максимально розуміти їх потреби, менталітет, стосунки всередині групи, рівень їх мотивації та активності. Найважливішим при цьому є зворотні зв'язки між викладачем і студентами, адже від якості такої комунікації значною мірою залежить ефективність освітнього процесу.

Переважаючими мають стати моделі «конкурентної» освіти, серед яких чільне місце займають «організаційні моделі відтворення знань у процесі освіти» (під поняттям „*організаційна модель відтворення знань в процесі освіти*” розумітимемо модель організації навчального процесу в рамках вищого начального закладу, за якої студенти, набуваючи знань, мають змогу на їх основі та з використанням додаткових необхідних відомостей створювати нові моделі, найперше такі, що базуються на комунікативно-психологічних аспектах навчання в процесі спілкування «студент-студент» і «студент-викладач»).

Наразі головними завданнями вищого навчального закладу як центру освіти та виховання молоді державою визначено:

- задоволення потреб особистості в інтелектуальному, культурному й моральному розвитку;

- виховання у душі українського патріотизму і поваги до Конституції України;
- набуття вищої освіти і кваліфікації в обраній галузі професійної діяльності;
- задоволення потреб суспільства в кваліфікованих фахівцях з вищою освітою;
- організація та проведення фундаментальних пошукових і прикладних наукових досліджень з проблем освіти, перепідготовка й підвищення кваліфікації фахівців.

Організація та побудова семінарських і практичних занять визначаються особливостями стану освіти в цілому та стратегією і завданнями курсу зокрема. Як відомо, семінари складаються з двох взаємопов'язаних ланок – самостійного вивчення студентами програмового матеріалу та обговорення на заняттях результатів самостійної пізнавальної діяльності. У результаті такої діяльності студенти привчаються працювати самостійно, у них формуються навички роботи з літературою, розвивається інтерес до предмета та вміння аргументувати відповідь, пов'язувати теорію з практикою. Семінарські заняття можна класифікувати:

- 1) *за рівнем складності, обсягом та вимогами*: підготовчі семінари; власне семінари; міжпредметні семінари;
- 2) *залежно від мети*: семінари повторення і систематизації знань; семінари з вивчення нового матеріалу; комбіновані семінари;
- 3) *за формою проведення*: семінар-бесіда; семінар-обговорення (реферативний); диспут; семінар-конференція тощо.

На сучасному етапі набули поширення такі форми семінару, як „круглий стіл”, симпозіум, дебати, де студент розвиває свою індивідуальність у спільному вирішенні творчих завдань, використовує життєвий досвід і отримані знання. Пріоритетними повинні стати такі форми та способи організації навчально-пізнавальної діяльності студентів у вищих педагогічних навчальних закладах, коли опорою та основою досягнення успіху стає вміння студентів самостійно здобувати знання. Самооцінка студентів перетворюється на головний фактор оцінювання особистих досягнень, а навчання – на спілкування між людьми з метою отримання нових відомостей і формування професійно значущих умінь.

Роль викладача за такої організації навчання студентів змінюється з традиційної на посередницьку. Виходячи з такої ролі, викладач повинен:

- 1) використовувати різні методи та прийоми повідомлення нового матеріалу, надаючи перевагу самостійним видам навчально-пізнавальної діяльності студентів;
- 2) ставити завдання, виконання яких дозволяє студентам засвоїти навчальний матеріал відповідно до рівня їх підготовленості, індивідуальних бажань і можливостей;
- 3) надавати можливість студентам демонструвати свої досягнення щодо оволодіння новими знаннями, навичками та вміннями;
- 4) заохочувати студентів до діалогу та обговорення проблем без будь-яких обмежень;
- 5) ставити перед студентами проблеми, що викликають загальний інтерес, заохочувати до пошуку компромісу у суперечливих ситуаціях, стимулювати до обміну думками та порівняння протилежних позицій.

На семінарських і практичних заняттях у вищому педагогічному навчальному закладі також переслідується мета розвитку у студентів аналітичних, інтерпретаційних, комунікативних, проєктувальних, прогностичних та інших умінь і рефлексивних здібностей; формування уявлень про шляхи та засоби оволодіння студентами педагогічною технікою ведення навчально-виховних занять; створення умов для формування та прояву майбутніми викладачами навичок ефективної взаємодії з іншими заради досягнення мети тощо.

Ефективними за сучасних умов є такі семінарські заняття, що проходять як проблемні семінари або у вигляді тренінгів. На семінарських заняттях особливу увагу варто приділяти формуванню навичок роботи з різними джерелами відомостей, аналізу та узагальнення передового досвіду роботи викладачів, вмінням виділити проблему та знаходити шляхи її розв'язання. Тому разом з традиційними формами семінарського заняття, де відбувається наперед підготовлене обговорення зазначених задалегідь питань кожним учасником семінару, слід активно вводити у практику навчання у вищих навчальних закладах проблемні семінари та тренінги. Проблема може бути закладена в темі семінарського заняття, в формі організації навчання та методах навчання тощо. Де можливо та доцільно, семінарське заняття може бути проведене як науково-практична конференція, навчально-методичний або науковий семінар, педагогічний консиліум, тренінг.

Підготовка таких семінарських занять складається з основних етапів:

- 1) *теоретичний* (ознайомлення студентів з рекомендованою літературою, інтернет-джерелами та оформлення конспектів, рефератів, доповідей);
- 2) *теоретико-практичний* (збагачення теоретичних знань фактичним, практичним матеріалом; фіксація результатів виконання практичних завдань);

3) *презентаційний* (презентація результатів підготовки до семінарського заняття);

4) *аналітичний* (аналіз підготовленості до заняття, методики його проведення).

Під час організації семінарів-тренінгів занять слід брати до уваги, що тренінг – це спосіб удосконалення наявних у людини вмінь і здатностей управління своєю поведінкою та діяльністю. Мета тренінгу, що проводиться для студентів педагогічного навчального закладу – розширення соціально-педагогічного кругозору майбутніх учителів та підвищення рівня їх взаємодії між собою та з викладачем. Якщо тренінги проводяться на одному занятті і в змістовому аспекті об'єднуються однією темою, то в їх основу доцільно покласти синтетичний підхід, що дозволить використовувати на занятті різні методи психокорекції та професійного навчання. Тренінг, організований на семінарському занятті для студентів педагогічного навчального закладу, слід розглядати як детально організовану сукупність передбачуваних психолого-педагогічних дій і організаційних кроків, що здійснюються в певній послідовності.

При цьому під час тренінгу повинно відбуватися:

1) засвоєння нових знань та усвідомлення можливості їх застосування;

2) формування (коригування) навичок і вмінь;

3) усвідомлення цілей, мотивів, змісту навчання та особистісної і професійної позиції фахівця.

Як форма проведення заняття тренінги тісно пов'язані з розвиваючим навчанням і якісно реалізуються через різні способи групової роботи. Тому специфічними рисами тренінгових занять як форми навчання студентів є: 1) наявність постійної групи учасників; 2) зорієнтованість учасників тренінгу на засвоєння певного обсягу педагогічних знань і професійних навичок; 3) загострення уваги на тих професійних якостях особистості студента, що необхідно сформулювати під час заняття; 4) атмосфера розкритості і свободи спілкування між учасниками тренінгу, психологічна безпека.

Тренінгові заняття базуються на таких принципах (за Петровською Л.А., Марасановим Г.І, Прутченко А.С.):

1) рівноправного міжособистісного спілкування на основі взаємоповаги учасників тренінгу;

2) зворотнього зв'язку, що полягає у постійному отримуванні відомостей від інших членів групи про результати дій у ході тренінгу;

3) творчої та дослідницької позиції, зорієнтованої на само та взаємо навчання і розкриття професійно-особистісних якостей;

4) акцентування уваги на інтелектуальному та емоційному стані учасників тренінгу;

5) добровільної участі та права вибору студентом способу участі у виконанні завдань аж до відмови від участі;

6) реальної участі та реального аналізу того, що відбувається;

7) персоніфікація всіх висновків і заяв з переважанням фраз типу «На мою думку...», «Я вважаю...»;

8) активності, що передбачає активне включення кожного студента у групову діяльність.

У зв'язку з цим учасники тренінгу: повинні проявляти активність і конфіденційність; мають право на підтримку і можливість сказати «ні»; зобов'язані слухати колег, не заважаючи їм, працювати з повною віддачею, говорити від себе про те, що відбувається. До головних етапів підготовки тренінгу відносяться такі: визначення цілей, проектування тренінгу (добір вправ для заняття, визначення методів реалізації вправ, оцінювання діяльності студентів), створення атмосфери тренінгового навчання.

У курсі методики навчання математики тренінгові заняття можуть будуватися за таким планом:

1. Повідомлення теми і мети заняття (вступне слово викладача, налаштування студентів на роботу, мотивація діяльності).

2. Усвідомлення учасниками завдань.

3. Виконання студентами вправ (визначення способу виконання завдань, за потребою – розподіл ролей і завдань, виконання завдань).

4. Рефлексія та аналіз заняття (якість виконання завдань, досягнення мети; ступінь сформованості професійних якостей педагога; динаміка розвитку стосунків між студентами у групі тощо).

5. Повідомлення та усвідомлення завдань до наступного заняття.

Для досягнення більшої ефективності тренінгового заняття, студентам на етапі рефлексії та аналізу доцільно дати відповіді на запитання, зразок яких наведено у таблиці 1.

## Рефлексія та аналіз тренінгу.

№ з/п	Тема заняття	Власні враження, відчуття	Рефлексія та аналіз заняття	Результати щодо професійного зростання	Відношення до тренінгу у цілому
		Мені сподобалося/не сподобалося заняття, оскільки...	Мені вдалося досягти..., заважало повністю включитися у роботу... Я задоволений/ незадоволений результатом, зокрема...		

Наприклад, для підготовки до семінарського заняття з теми «Рівняння, нерівності та їх системи у старшій школі» студентам пропонуються такі *теоретичні запитання*:

1. Змістова лінія «Рівняння, нерівності та їх системи» в курсі алгебри та початків аналізу: місце в програмі, вимоги до математичної підготовленості учнів; основний зміст, структура навчального матеріалу у різнопрофільних програмах та альтернативних підручниках; етапи вивчення теми, взаємозв'язок з іншими змістовими лініями.

2. Особливості вивчення окремих типів рівнянь, нерівностей і їх систем в курсі алгебри та початків аналізу: тригонометричних, алгебраїчних, ірраціональних, показникових, логарифмічних.

3. Основні методи розв'язування рівнянь, нерівностей і їх систем у старшій школі та особливості їх вивчення.

Семінар-тренінг доцільно організувати у вигляді ролевої гри «Готуємося до спілкування з учнівською аудиторією». Мета заняття полягає як у з'ясуванні методичних аспектів вивчення теми «Рівняння, нерівності та їх системи» у старшій школі, так і формуванні навичок спілкування з аудиторією, публічного виступу, складання тез повідомлень, уміння аргументувати та захищати свою думку, що також є важливим для учительської професії. Ідеться про: володіння студентами фактичним матеріалом; знання особливостей його вивчення; розвиток професійного вміння навчати, переконувати, обґрунтовувати та змістовно конструювати свої думки; формування культури спілкування майбутнього педагога.

Тренінг проходить в кілька етапів.

1. *Підготовчий етап*. На підготовчому етапі (заздалегідь, до початку семінарського заняття) студенти вибирають тему свого виступу – повідомлення нового матеріалу з теми шкільного курсу, визначають основний спосіб повідомлення (лекція, доповідь, бесіда, дискусія тощо) та складають тези повідомлення. Тези мають містити план та короткий опис пунктів плану, зокрема у вигляді опорних схем, і оформлені як презентація (3 – 4 слайди). На цьому етапі студентам слід поміркувати як над змістом виступу, так і над своєю поведінкою перед аудиторією, беручи до уваги, що важливими є математичний зміст і спосіб його повідомлення, зовнішній вигляд студента, манера спілкування тощо.

2. *Опис тренінгової ситуації*. На початку семінарського заняття викладач розповідає студентам про сутність тренінгу та способи взаємодії студентів під час його проведення. Так, студенти повинні уявити себе у ролі вчителя, який продумав тему, план, ключові поняття та факти, з якими слід ознайомити учнів, і готовий проводити урок (фрагмент). Проте не всі учні сприймають нове так, як передбачалось учителем: одні не все розуміють і постійно ставлять непередбачені запитання, інші не відчувають потреби у вивченні нового і через це постійно роблять зауваження, критикують, частина розуміє і підтримує вчителя тощо. Завдання – адекватно до реакції учнів (у ролі яких виступають студенти) провести фрагмент уроку.

3. *Формування ігрових груп*. Залежно від кількості студентів, формуються групи по 5 – 7 студентів. У групі вивчають тези всіх учасників і визначають студента, який буде публічно виступати (проводити фрагмент уроку). Після того, як учитель (Доповідач) у групі визначений, розподіляються інші ролі: Союзник учителя (він буде акцентувати увагу на практичну значимість повідомленого вчителем, підтверджуючи сказане прикладами, Критик (звертає увагу на слабкі місця у фрагменті уроку, пропонує доповідачу доповнити відомості, виправляє помилки тощо; критика обов'язково повинна бути конструктивною), Конформіст (не має твердої позиції щодо уроку, упродовж тренінгу приймає позицію то Союзника, то Критика), Пропагандист (захищає та пропагує позицію Доповідача). Далі визначається порядок і тривалість виступів учасників тренінгу. Доцільним буде такий порядок: Доповідач (до 10 хв) – Конформіст (до 3 хв) – Критик (до 3 хв) – Союзник (до 5 хв) – Пропагандист (до

5 хв) – Доповідач (до 5 хв). Заважимо, що на цьому етапі усі виступи стосуються означень, видів, способів, особливостей розв'язування трансцендентних рівнянь, нерівностей і їх систем.

4. *Етап тренінгу.* На цьому етапі відбувається виступ усіх учасників тренінгу у послідовності, визначеній на попередньому етапі.

5. *Аналіз і підведення підсумків.* Учасники тренінгу оцінюють виступи один одного з двох позицій: 1) володіння фактичним матеріалом і методикою його навчання; 2) сформованість особистісних та професійних якостей учителя. Якщо на попередньому етапі спілкування студентів стосувалося фактичного алгебраїчного матеріалу, то на даному етапі передбачається найперше аналіз і оцінювання методичних аспектів діяльності учасників тренінгу. Зокрема, визначення рівня володіння студентами загально-дидактичними професійними навичками та вміннями і методикою навчання математики.

З метою покращення підготовки до семінару-тренінгу і органічного входження у відповідні «ролі», студентам заздалегідь крім переліку теоретичних запитань слід пропонувати і практичні завдання (методичні задачі). Для заявленої теми методичні задачі можуть бути такими.

*Методичні задачі*

1. Заповніть таблицю, вказавши у стовпцях назви загальних методів розв'язування, а в рядках – типів рівнянь. Як можна використати таку таблицю для організації повторення відповідної змістової лінії та систематизації знань? Наведіть спеціальні методи розв'язування тригонометричних, ірраціональних, показникових, логарифмічних рівнянь та розкрийте їх зміст.

2. Проаналізуйте причини помилок, що виникають в учнів під час розв'язування ірраціональних, показникових і логарифмічних рівнянь, та запропонуйте шляхи запобігання їх появи або шляхи усунення.

3. Які перетворення рівнянь можуть призвести до: а) появи сторонніх коренів; б) втрати коренів?

4. Розкрийте теоретичні основи методу введення нової змінної під час розв'язування рівнянь і проілюструйте його використання для всіх типів рівнянь, що вивчаються у старшій школі. Які з наведених рівнянь можна розв'язати за цим методом? Вкажіть на особливості розв'язування кожного з таких рівнянь та поміркуйте, як ви їх поясните учням:

а)  $\sqrt{x^2 - x + 2} + \sqrt{x^2 - x + 7} = \sqrt{2x^2 - 2x + 21}$ ;

б)  $2x^4 - 7x^3 + 9x^2 - 7x + 2 = 0$ ;      в)  $2(x^2 + x + 1)^2 - 7(x - 1)^2 = 13(x^3 - 1)$ ;

г)  $x \left( \frac{5-x}{x+1} \right) \left( x + \frac{5-x}{x+1} \right) = 6$ ;      д)  $\sqrt[3]{8x+4} - \sqrt[3]{8x-4} = 2$ ;      е)  $(x-1)(x-2)(x-4)(x-8) = 4x^2$ ;

є)  $x^2 + \frac{4x^2}{(x+2)^2} = 5$ ;      ж)  $\left( \sqrt{5+2\sqrt{6}} \right)^x + \left( \sqrt{5-2\sqrt{6}} \right)^x = 10$ ;      з)  $4 \cdot 4^x - 6^x = 18 \cdot 9^x$ ;

и)  $\lg(x^2 - 2x + 1) = 2 \lg(1-x) + \lg(1+x)^2$ .

5. Під час розв'язування ірраціональних рівнянь можлива поява сторонніх коренів. Як пояснити учням (подайте загальні міркування), що при піднесенні обох частин рівняння  $f(x) = g(x)$  до квадрата (парного степеня) можуть з'явитися сторонні корені (корені рівняння  $f(x) = -g(x)$ )? Як це висвітлюється в діючих підручниках? Який підхід – індуктивний чи дедуктивний – при цьому реалізується?

6. З'ясуйте питання доцільності використання графічної інтерпретації та графічного способу розв'язування трансцендентних рівнянь і нерівностей.

7. Сформулюйте запитання, за допомогою яких можна скерувати процес пошуку учнями розв'язків таких нерівностей:

а)  $\log_{\frac{1}{\sqrt{5}}}(x+3) + \log_{\frac{1}{\sqrt{5}}}(x-1) \leq -2$ ;

б)  $\cos^2 x - \sin x \cos x - 6 \sin^2 x < 0$ ;

в)  $(6x-5)\sqrt{2x^2-5x+2} \geq 0$ .

8. Чи правильно, що:

а) у рівняння  $\sqrt{x-7} = -4$  немає коренів;

б) під час розв'язування рівнянь немає потреби заздалегідь з'ясовувати, чи з'являються сторонні корені при піднесенні до квадрата;

в) будь-яке ірраціональне рівняння можна перетворити в ціле алгебраїчне, що є наслідком вихідного;

г) теоретичною основою розв'язування показникових рівнянь є властивість монотонності показникової функції;

д) тригонометричне рівняння може мати тільки нескінченну кількість розв'язків, або не мати їх зовсім;

е) будь-яке трансцендентне рівняння можна розв'язати графічно;

є) графічний метод розв'язування нерівності виду  $a^x \geq b$  найдоцільніший?

9. Розв'яжіть задачі а) – в). Вкажіть методи, які доцільно для цього використати, та місце і функції таких задач у шкільному курсі алгебри та початків аналізу.

а) Розв'яжіть рівняння  $\frac{8}{x^2 + 8} + \frac{15}{x^6 + 15} = 2$ .

б) Розв'яжіть нерівність  $\sqrt{3x^2 + 5x + 1} - \sqrt{3x^2 + 5x + 3} \geq 1$ .

в) Знайдіть розв'язки нерівностей  $(x-a)(x-b) \leq 0$ ,  $\frac{x-a}{x-b} \leq 0$ ,  $\frac{x-b}{x-a} \leq 0$ , якщо  $a < b$ .

Порівняйте їх та зробіть висновки. Чи можна змінити нерівності так, щоб вони стали рівносильними?

Широке впровадження у навчальний процес сучасних інформаційних технологій уможливує їх використання і під час проведення тренінгових занять. Зокрема, нині розроблено значну кількість програмних засобів, використання яких дозволяє розв'язувати широке коло математичних задач різної складності та змісту. Це такі ПЗ як *Derive*, *GRAN1*, *GRAN2D*, *DG*, *Maple*, *Mathematika*, *MathLab* та інші. Для проведення тренінгового заняття з теми «Рівняння, нерівності та їх системи у старшій школі» доцільно використати програми *Derive* та *GRAN1*. Так, теоретичні запитання слід доповнити питанням про можливість і доцільність використання комп'ютерних технологій під час вивчення теми, а також запропонувати студентам розв'язати завдання 1 – 5 і виконати методичні задачі 6 – 8, використовуючи зазначені програми.

1. Знайдіть розв'язки рівняння  $|x - 1| + |x + 1| = -2 = 0$ .

2. Розв'яжіть систему рівнянь  $\begin{cases} 0 = \sin(xy) + \cos(x - y), \\ 0 = \frac{x}{y} - \lg(x + y). \end{cases}$

3. Скільки коренів має рівняння  $\frac{1}{\sin \frac{1}{x}} = 2$  на відрізку  $[-1; 1]$ ?

4. Знайдіть наближені розв'язки рівняння  $\frac{1}{\log_1(x+1)} = 2$ .

5. Для яких значень  $p$  рівняння  $||x - 4| - 3| + p = 0$  має найбільшу (найменшу) кількість розв'язків?

6. Як подати рівняння  $f_1(x) = f_2(x)$  у вигляді системи рівнянь  $\left. \begin{matrix} G_1(x, y) = 0, \\ G_2(x, y) = 0 \end{matrix} \right\}$ ? Якими

повинні бути вирази  $G_1(x, y)$  та  $G_2(x, y)$  у даному випадку?

7. Вкажіть, яку програму можна використати для знаходження розв'язків рівняння  $\sqrt[3]{x} + \frac{1}{8} \sin(10x) = \log_1(x + 3,5)$  та запропонуйте методичні рекомендації щодо навчання учнів такого розв'язування.

8. Укажіть етапи розв'язування нерівності  $\frac{x^4}{150} - \frac{x^3}{50} - \frac{x^2}{3} - 1 \geq -2$ , якщо  $x \in [-10; 10]$ , з використанням ПЗ *GRAN1*.

Наприкінці зауважимо, що кожен семінар-тренінг повинен мати завершений, самостійний і цілісний характер, проте бути частиною єдиного професійно-педагогічного процесу з формування у студентів значущих професійних знань, умінь і навичок.

## Література

1. Жалдак М. І., Горошко Ю. В., Вінниченко Є.Ф. Математика з комп'ютером. Посібник для вчителів. – 2-ге вид., – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2009, – 282 с.
2. Москаленко О. А. Практикум з методики навчання математики. Математика. Алгебра. Початки аналізу: Навчальний посібник для студентів спеціальності «Педагогіка і методика середньої освіти. Математика». – Полтава: АСМІ, 2004. – 348 с.
3. Основы педагогического мастерства: практикум: учебн. пособие для вузов / Н.А. Морева. – М.: Просвещение, 2006. – 192 с.

**Красюк Ю.М.**

Кандидат педагогічних наук, доцент

**Сільченко М.В.**

Кандидат економічних наук, доцент  
КНЕУ імені Вадима Гетьмана

### **Комплексне використання кейс-методу при навчанні інформатики студентів економічних спеціальностей**

В умовах стрімких технологічних і соціальних змін сучасного суспільства система економічної освіти повинна відповідати актуальному соціальному замовленню щодо підготовки висококваліфікованого спеціаліста, який спроможний реалізувати власний творчий потенціал у професійній діяльності та повсякденному житті, націлений на навчання протягом усього життя, який, витримуючи конкуренцію, уміє в умовах ринкових відносин захистити власну думку та інтереси компанії, тобто стане конкурентноспроможним на сучасному ринку праці. Водночас, сучасний економіст повинен уміти з професійного погляду сприймати будь-які повідомлення; якісно аналізувати їх, використовуючи засоби інформаційно-комунікаційних технологій; оперативно та аргументовано приймати рішення, оцінюючи можливі наслідки, та визначати ефективні способи реалізації цього рішення.

Для створення найбільш сприятливих умов формування у студентів відповідних інформатичних та професійних компетентностей уже на першому курсі в навчальному процесі, поряд з традиційними методами навчання, доцільно комплексно використовувати метод аналізу конкретних ситуацій (case method). Застосування цього методу при навчанні інформатики в першу чергу повинне бути спрямоване на набуття навичок роботи з реальними економічними даними, навичок оцінки повноти й релевантності цих даних, що є необхідним для розв'язування економічних завдань. Кейс-метод використовується не тільки як метод дослідження заданої економічної ситуації, але й виступає як засіб інтеграції набутих знань та умінь з використання інструментів аналізу економічних та фінансових даних.

Започаткований у 20-х роках минулого століття у Гарвардській бізнес-школі як спосіб перенесення реалій ділового світу до аудиторії при навчанні менеджменту, кейс-метод згодом став активно використовуватися в переважній більшості навчальних бізнес-програм США та інших зарубіжних країн. Метод аналізу конкретних ситуацій передбачає у процесі вивчення навчального матеріалу розгляд студентами виробничих, управлінських та інших ситуацій, складних конфліктних випадків, проблемних ситуацій, інцидентів. Мета використання кейс-методу – навчити студентів аналізувати наявні дані, виявляти ключові проблеми, визначати альтернативні шляхи їх вирішення, обирати найкращий з можливих варіантів розв'язку та сформулювати відповідний план дій.

Аналіз результатів українських дослідників (Каніщенко Л.Г., Ковальчук Г.О., Сидоренко О.І., Сурміна Ю.П., Чуби В.В., Шеремети П.М. та ін.) незаперечно свідчить про високу ефективність інтегрованого використання кейс-методу при навчанні фахових дисциплін старшокурсників.

Зокрема, Г.О. Ковальчук рекомендує використовувати метод аналізу конкретних ситуацій для поглиблення знань студентів економічних спеціальностей із відповідної навчальної теми, встановлення зв'язку теорії з практикою, формування вмінь студентів аналізувати ситуацію, робити висновки, приймати відповідні рішення, вести конкретну продуктивну діяльність у нетипових або непередбачуваних ситуаціях [1, 128].

Водночас потребують подальших досліджень питання доцільності впровадження кейс-методу до методичних систем навчання окремих дисциплін студентів молодших курсів. У зв'язку з цим важливим є представлення практичного досвіду використання кейс-методу при навчанні інформатики студентів економічних спеціальностей на основі комплексного підходу.

Передумовами ефективно організації процесу навчання інформатики студентів економічних спеціальностей з використанням кейс-методу є: