

 <https://doi.org/10.31651/2524-2660-2025-3-74-80>

 <https://orcid.org/0000-0003-3828-7783>

КРАВЧУК Ольга

кандидатка педагогічних наук, доцентка катедри математичного аналізу та статистики,
Волинський національний університет імені Лесі Українки
e-mail: olkr57@ukr.net

УДК 378.091.2:514.122]:005.336.2(045)

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ НА ПРИКЛАДІ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ»

Розглянуто окремі питання компетентнісного підходу в освітньому середовищі вищої школи та особливості його впровадження як одного із ефективних засобів підвищення професійної компетентності майбутніх учителів математики на прикладі освітнього компонента «Аналітична геометрія».

Проаналізовано сутність і взаємозв'язок понять «компетентність» та «компетенція». Обґрунтовано компетентнісний підхід до професійної підготовки сучасного фахівця. Встановлено, що основною особливістю компетентнісного підходу є формування й розвиток у здобувачів освіти вміння аналізувати і прогнозувати результати праці, розмірковувати й оцінювати професійні ситуації і проблеми; усвідомлювати розуміння особистої відповідальності за результати праці; приймати раціональні рішення у вирішенні конкретних завдань і проблем.

Уточнено сутність професійної компетентності майбутнього вчителя математики, обґрунтовано ефективність компетентнісного підходу в освітньому середовищі вищої школи при підготовці майбутніх вчителів математики в сучасних умовах; визначено компетентнісний підходи формування навичок практичної діяльності у процесі вивчення освітнього компонента «Аналітична геометрія».

Запропоновано зміст методичної підготовки майбутніх вчителів математики здійснювати у тісному зв'язку із змістом курсу геометрії у закладах загальної середньої освіти. Виявлено,

що компетентнісний підхід, зорієнтований на змістово-функціональний аспект професійної підготовки майбутніх вчителів математики, успішно реалізується при викладанні освітнього компонента «Аналітична геометрія».

Обґрунтовано необхідність впровадження компетентнісного підходу в освітній процес вищої школи через організацію проблемно-орієнтованого навчання, стимулювання самостійного пошуку інформації, творче розроблення власних проектів.

Ключові слова: компетентнісний підхід; компетенція; компетентність; майбутній вчитель математики; аналітична геометрія.

Постановка проблеми. Українська держава переживає скрутний воєнний період, який вимагає консолідації усіх зусиль усього нашого суспільства. Повоєнний період буде не менш важкий. Вже сьогодні потрібно готувати молоде покоління до виконання завдань, що поставить перед ними майбутнє. Безперечно, величезна відповідальність лягає на плечі освітніх закладів, як середньої так і вищої школи. Компетентних майбутніх вчителів математики потрібно готувати у закладах вищої освіти у процесі навчання усіх освітніх компонент; розвивати їх особистісні, професійні якості і творчі здібності; формувати вміння само-

стійно здобувати нові знання та вирішувати проблеми.

Вчитель з високим рівнем педагогічної компетентності готовий до реалізації компетентнісного підходу в освітній діяльності.

Актуальність проблеми. Підготовка високо компетентних спеціалістів, у тому числі вчителів математики, потребує від здобувачів вищої освіти ґрунтовних знань, отриманих з кожного освітнього компонента базової освіти. Компетентнісний підхід ґрунтується на розумінні того, що прогрес людства значною мірою залежить від рівня розвитку особистості, формування зацікавленості й пізнавальної активності здобувачів освіти в освітньому процесі. Компетентнісне навчання спрямоване на роботу з інформацією та опанування учнями компетентностей, умінь і навичок, які допомагають їм бути успішними, конкурентними та цінними на ринку праці. Для педагога важливо навчитися реалізувати таке навчання (Компетентнісний підхід у навчанні, 2022).

Мета статті – визначення основних аспектів успішної реалізації компетентнісного підходу в освітньому середовищі вищої школи; розкриття особливостей та значущості його реалізації як одного із ефективних засобів підвищення професійної компетентності майбутніх вчителів математики у процесі засвоєння освітнього компонента «Аналітична геометрія».

Визначено завдання: обґрунтувати методичні засади формування професійної готовності майбутніх вчителів математики до застосування компетентнісного підходу в освітньому процесі для розвитку творчого потенціалу учнів, формування їх ключових математичних компетентностей.

Огляд результатів, дотичних до теми статті. Серед зарубіжних дослідників, що розглядають компетентнісний підхід як методологічну основу забезпечення якості вищої освіти, найбільш відомими є Дж. Равен, Р. Уайт, А. Бермус, Р. Хайгерті та інші.

Дослідження практичної реалізації компетентнісного підходу в освітньому процесі привертало увагу українських науковців – О. Біди, М. Вашуленка, І. Єрмакова, О. Онопрієнко, О. Пометун, О. Савченко та інших.

«Компетентність» таумачиться як «сукупність знань і вмінь, необхідних для ефективної професійної діяльності, вміння аналізувати, передбачати наслідки професійної діяльності, використовувати інформацію (Професійна освіта, 2000). Таке визначення компетентності найбільш поширене у вітчизняній науковій літературі.

Компетентність – цілісна, тобто ні знання, ні вміння, ні досвід діяльності самі по

собі не є компетентністю. Компетенції виводяться як реальні вимоги до засвоєння учнями, студентами сукупності знань, способів діяльності, досвіду ставлення до певної галузі, якостей особистості, яка діє в певному соціумі.

Компетенція на відміну від компетентності як особистісного утворення – відчужена від суб'єкта, наперед задана соціальна норма освітньої підготовки учня, вчителя, іншого спеціаліста, необхідна для його якісної продуктивної діяльності в певній сфері (Бібік, 2015, С.52).

Компетентнісний підхід визначається як спрямованість освітнього процесу на формування і розвиток ключових та предметних компетентностей, які, у свою чергу, формують загальну компетентність, де «компетентність» – це здатність особистості, яка набута у процесі навчання, вона включає знання, досвід, цінності і ставлення, які можуть цілісно реалізуватися на практиці (Савченко, 2014).

Систему компетентностей в освіті складають наступні: ключові – тобто надпредметні (міжпредметні) компетентності, які визначаються як здатність людини здійснювати складні поліфункціональні, поліпредметні, культуродоцільні види діяльності; загальногалузеві – їх студент набуває впродовж засвоєння змісту тієї чи іншої освітньої галузі; предметні – набуті впродовж вивчення того чи іншого предмета протягом усього періоду навчання у ВНЗ (Авшенюк та ін., 2014).

На думку багатьох українських вчених компетентність не зводиться до знань і вмінь у кількісному відношенні. Більш того, набуття компетентностей залежить від активності, свідомого відношення до різних видів діяльності (праці, навчання тощо) (Гуцан, 2013).

Методологія дослідження. Основою реалізації поставленої мети є використання методів: аналізу наукової літератури (вивчення проблематики формування професійної компетентності майбутніх вчителів математики, визначення ключових понять та обґрунтування ролі компетентнісного підходу), синтезу (визначення аспектів формування компетентностей майбутніх вчителів математики), узагальнення (обґрунтування необхідності впровадження компетентнісного підходу в освітній процес вищої школи),

Результати дослідження. Орієнтація на компетентність як мету освіти визначає можливість пов'язати освітні рівні, логічно побудувати зміст освіти, переглянути організаційні форми навчання у сучасних умовах. Формування компетентності через компетенції можливе на основі відповідної

системи навчальних завдань, які передбачають способи діяльності залежно від предметної специфіки; за умов ситуацій, у яких учні або студенти набувають досвіду вирішення практичних проблем і мотивованого ставлення до процесу й результату пізнання (Бібік, 2015, с. 54).

У Державному стандарті базової середньої освіти вказується, що вимоги до обов'язкових результатів навчання визначено на основі компетентнісного підходу. Математична компетентність у пункті 7 характеризується як така, що передбачає здатність розвивати і застосовувати математичні знання та методи для розв'язання широкого спектра проблем у повсякденному житті; моделювання процесів та ситуацій із застосуванням математичного апарату; усвідомлення ролі математичних знань і вмінь в особистому та суспільному житті людини (Державний стандарт базової середньої освіти, 2020).

В контексті підготовки майбутніх вчителів математики, зокрема студентів за предметною спеціальністю А4.04 Середня освіта (Математика), галузі знань – Освіта, освітнього ступеня Бакалавр, ці питання є особливо актуальними. Сучасна Нова українська школа (НУШ) вимагає від вчителя не лише глибоких знань з предмета, а й здатності бути фасилітатором навчання, тьютором, модератором в індивідуальній освітній траєкторії учня, організовувати проєкту та дослідницьку діяльність (Нова українська школа, 2016).

Під час навчання у закладах вищої школи у майбутнього вчителя математики повинні сформуватися ті ключові компетентності, яких він потребує для забезпечення успішної особистої реалізації, розвитку професійних якостей завдяки постійному підвищенню свого освітнього рівня. При викладанні освітнього компонента «Аналітична геометрія», що належить до циклу професійної підготовки, варто впроваджувати в освітній процес різноманітні методичні прийоми, сучасні технології, зокрема, стосовно тих тем, які мають безпосередній зв'язок із геометрією у базовій школі. При цьому реалізується компетентнісний підхід, зорієнтований на змістово-функціональний аспект професійної підготовки майбутніх вчителів математики: здобувачі освіти мають можливість обмірковувати і намагатися проєктувати, як майбутні фахівці, їхню діяльність на відповідному навчальному занятті. У такий спосіб педагогічна діяльність викладача та навчальна діяльність здобувачів освіти створюють єдиний спільний освітній простір, що забезпечує реальну усвідомленість, цілеспрямованість, активність суб'єктів в освітньому процесі.

Окремі питання аналітичної геометрії розглядають у шкільному курсі геометрії. Проте, буває, рівень знань першокурсників не відповідає необхідному для засвоєння нового матеріалу. Тут дієвим засобом систематизації, закріплення знань та умінь є компетентнісний підхід – синтез теорії з практикою, залучаючи здобувачів освіти до різних видів діяльності: усні вправи, за готовими малюнками, математичні диктанти, тестові завдання.

Математичний диктант, для прикладу з теми «Лінійні операції над векторами та їх властивості», на початку практичного заняття допомагає студентам зосередитися на застосуванні повторених понять та властивостей при розв'язуванні задач.

- Довжиною (модулем) вектора називається...
- Два вектори називаються рівними...
- Ознака рівності двох векторів....
- Побудувати суму двох векторів за правилом трикутника ...
- Правило паралелограма...
- Властивості операції додавання векторів...
- Різницею векторів $\vec{a}$ і $\vec{b}$ називається...
- Добутком вектора $\vec{a}$ на дійсне число λ ...
- Властивості операції множення вектора на число...
- Два вектори $\vec{a}$ і $\vec{b}$ називаються колінеарними...
- Ознака колінеарності двох векторів...

Такі диктанти, моделюючи навчальні ситуації під час уроків геометрії у закладах загальної середньої освіти, стають імпульсом до самостійного засвоєння майбутніми вчителями навчальної інформації та формування певних професійних навичок.

Усні вправи з аналітичної геометрії є одним із засобів підвищення ефективності освітнього процесу. Наприклад, при вивченні канонічних рівнянь ліній другого порядку можна запропонувати усно знайти:

– координати центра і радіус кола $x^2+y^2-10x-10y=0$;

– на еліпсі $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$ точки, абсциса яких дорівнює -3 ;

– півосі, фокуси, ексцентриситет і директриси еліпса $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$;

– асимптоти та директриси гіперболи $16x^2-9y^2=144$;

– координати фокуса і рівняння директриси параболу $y^2=14x$;

– криву, яка задана рівнянням

$$\rho = \frac{4}{2 - 2\sqrt{2} \cos \varphi}.$$

Під час їх виконання засвоюються нові поняття і терміни, формуються стійкі уміння знаходити та застосовувати потрібні формули, володіти прийомами геометричних побудов, складати певні алгоритми, що є дуже важливими вміннями для майбутнього вчителя математики.

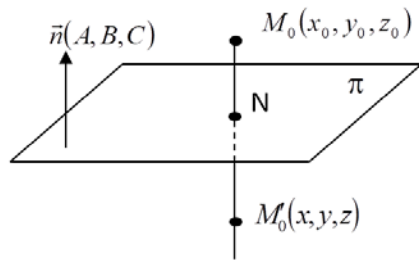


Рис. 1

Будь-яку задачу потрібно починати розв'язувати з аналізу умови її, а тоді – відшукування способів розв'язання та їх реалізації. Часто геометричні задачі можна алгоритмізувати. Освітній компонент «Аналітична геометрія» багатий різноманітністю типів задач та способів їх розв'язання. Викладач має можливість вибрати такі, розв'язання яких зводиться до складання алгоритмів розв'язання. Серед них можна вказати задачі на складання рівнянь: геометричного місця точок площини (простору) за даними їх властивостями; поверхонь обертання; неканонічних рівнянь циліндричних та конічних поверхонь та ін. В умовах впровадження компетентнісного підходу перед викладачем стоїть завдання не лише навчити майбутніх вчителів математики розв'язати задачу, а й навчити методичним прийомам її розв'язання, у тому числі і складання алгоритмів. Прикладом такої задачі може бути:

Знайти точку, симетричну точці $M_0(x_0; y_0; z_0)$ відносно площини $Ax + By + Cz + D = 0$ (Кравчук, 2014, с. 92).

У процесі аналізу умови задачі вияснили, яка точка називається симетричною відносно площини, що потрібно знати, щоб її побудувати. Як результат проведеного аналізу, складаємо план розв'язання задачі (алгоритм дій):

1. Запишемо рівняння прямої

$M_0M'_0 \perp \pi$, тобто $M_0M'_0 \parallel \vec{n}$ (рис.1).

Скориставшись умовою паралельності векторів, отримаємо:

$$\frac{x - x_0}{A} = \frac{y - y_0}{B} = \frac{z - z_0}{C}.$$

2. Знаходимо точку $N = M_0M'_0 \cap \pi$.

Для цього, розв'язавши систему

$$\begin{cases} Ax + By + Cz + D = 0 \\ x = x_0 + At, y = y_0 + Bt, z = z_0 + Ct, \end{cases}$$

знайдемо t і підставимо його значення у параметричні рівняння

$$x = x_0 + At, y = y_0 + Bt, z = z_0 + Ct.$$

Нехай $N(x_1, y_1, z_1)$.

3. Знаючи точку N – середину відрізка $M_0M'_0$ і один з його кінців – $M_0(x_0, y_0, z_0)$, знайдемо координати точки M'_0 .

$$\frac{x + x_0}{2} = x_1, \quad \frac{y + y_0}{2} = y_1, \quad \frac{z + z_0}{2} = z_1 \Rightarrow$$

$$x = 2x_1 - x_0$$

$$y = 2y_1 - y_0.$$

$$z = 2z_1 - z_0$$

За складеним алгоритмом, зрозумівши суть кожного етапу, без проблем розв'язуються такого типу задачі.

Вчителю математики важливо орієнтуватися на формування ключової компетентності, що передбачає наукове розуміння природи і суті предмета навчання, а також здатність застосовувати отримані знання у практичній діяльності, уміння використовувати науковий метод пізнання. Ефективним засобом при цьому є задачі практичного змісту. Однією з таких задач можна розглянути практичну задачу про побудову еліпса:

Знайти на площині множину точок X , сума відстаней від яких до двох заданих точок A і B стала величиною (Призва, 1974).

Позначимо цю сталу величину через $2a$, а відстань між точками A і B – через $2c$. Припустимо, що $a > c$ (інакше шукана множина або порожня, або просто відрізок AB). Закріпивши у точках A і B цвяшки з надітим на них кільцем з нитки довжиною $2(a+c)$, намалюємо лінію, тримаючи олівцем нитку весь час натягнутою. Отримаємо еліпс, де точки A і B – його фокуси. Змінюючи довжину нитки, можна дістати сім'ю еліпсів з двома заданими фокусами A і B .

Процес навчання полягає не у передачі знань, а у керуванні освітньою діяльністю здобувачів освіти з самостійного пошуку знань. Діяльнісний підхід до освіти, зокрема вищої, передбачає, що студенти повинні не лише навчатися, але й виконувати певну роботу з набуття професійних навичок самим. Здобувачі освіти мають шукати шляхи організації особистого досвіду у здійсненні такої діяльності, яка визначається метою, завданнями для її досягнення

з активізацією пізнавальної діяльності, творчого підходу та інших аспектів формування професійних компетентностей. Допомогти у реалізації цих завдань може метод проєктів. Форми і методи навчання, щодо підготовки та реалізації навчального проєкту, необхідно добирати з урахуванням вимог до формування результатів навчання відповідно до 6-го рівня Національної рамки кваліфікацій (Національна рамка кваліфікацій, 2025).

Викладач освітнього компонента «Аналітична геометрія» ретельно готує завдання; академгрупу розбивають на групи, у яких студенти будуть виконувати визначену роботу разом. Вони вибирають керівника групи, розподіляють між собою завдання, у процесі виконання яких спілкуються, радяться про вибір способу розв'язання певного завдання, допомагають, підтримують один одного, вболівають за успішне виконання проєкту. Така освітня технологія, скерована на здобуття майбутніми вчителями математики нових знань у тісному зв'язку з реальною життєвою практикою, формування у них спеціальних та професійних умінь і навичок за допомогою системної організації проблемно-орієнтованого учбового пошуку.

Так, при виконанні проєкту з теми «Властивості кривих другого порядку та їх застосування» здобувачі освіти першого бакалаврського рівня відшукали багато цікавого матеріалу про застосування властивостей кривих другого порядку у різних сферах людської діяльності. Зокрема, властивості еліпса широко застосовуються: у фізиці (еліптичні рефлектори і акустика), механіці (еліптичні коліщата), оптиці, у комп'ютерній графіці, астрономії (планетарні орбіти), електроніці (візуалізація фази сигналів) та інженерії; властивості гіперболи – в економіці (крива Філіпса, закон Парето, ізокванта виробничої функції Кобба-Дугласа та ін.), сонячних годинниках, при розв'язанні задач мультилатерації, задач на обернену пропорційність у фізиці і математиці; властивості параболи – ще у четвертому столітті до н. е. знайшли спосіб розв'язати задачу подвоєння куба із використанням парабол; параболічні дзеркала використовуються у більшості сучасних рефлекторних телескопів, а також у супутникових тарілках і радіолокаторах; траєкторії деяких космічних тіл (комет, астероїдів та інших), що проходять поблизу зорі або іншого масивного об'єкта на досить великій швидкості мають форму параболи (або гіперболи); в економіці параболою застосовується під час вивчення факторів виробництва, які можуть бути використані для певного обсягу продукції (ізокванта)

тощо. Опрацьовані матеріали подали у вигляді яскравих змістовних презентацій, поповнивши свої знання з теорії кривих другого порядку та різних аспектів її практичного застосування.

До розгляду на заняття гуртка з аналітичної геометрії студенти запропонували ще одну властивість гіперболи, якої не вивчали у рамках освітнього компоненту «Аналітична геометрія» – поділ дуг кола і кутів на три рівні частини. Досить цікава властивість гіперболи, застосовна щодо розв'язання задачі на трисекцію кута, безперечно буде корисною у роботі вчителя математики, адже може бути використаною на позакласних заняттях з геометрії у закладах загальної середньої освіти.

Важливим інструментом для реалізації освітнього процесу на компетентнісних засадах є застосування міжпредметних зв'язків, оскільки воно забезпечує комплексний підхід до формування знань, умінь, навичок, що є суттю компетентнісного навчання. Аналітична геометрія пов'язана із фізикою, де часто мають справу з векторними величинами. Зокрема, за допомогою векторного добутку у фізиці знаходять момент рівнодійної сил відносно деякої точки. Цей факт можемо проілюструвати задачею:

До точки $A(5; -1; 2)$ прикладені три сили $\vec{F}_1(1; 2; -3)$, $\vec{F}_2(-5; 4; 0)$, $\vec{F}_3(-2; 3; -1)$. Знайти момент рівнодійної цих сил відносно точки $B(-2; 7; 6)$ (Кравчук, 2012).

Якщо сила $\vec{F}$ прикладена до точки P , то моментом сили відносно точки O називається вектор $\vec{M}$, який є векторним добутком векторів $\vec{OP}$ (радіус-вектор точки P відносно O) і вектора $\vec{F}$.

У нашому випадку сила $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3$, а радіус-вектор точки A відносно точки B – це вектор $\vec{BA}$. Тому знайдемо рівнодійну цих сил $\vec{F}(-6; 9; -4)$, та координати вектора $\vec{BA}(7; -8; -4)$. Тоді, момент рівнодійної цих сил знайдемо як векторний добуток $\vec{BA}$ та $\vec{F}$:

$$\vec{M} = [\vec{BA} \vec{F}] = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 7 & -8 & -4 \\ -6 & 9 & -4 \end{vmatrix} = 68\vec{i} + 52\vec{j} + 15\vec{k}.$$

Отже, моментом рівнодійної даних сил відносно точки B є вектор $\vec{M}(68; 52; 15)$.

Розв'язання задач такого змісту мотивує здобувачів освіти до навчання, а як майбутніх вчителів математики, готує до успіш-

ного впровадження методичних прийомів навчання геометрії у закладах загальної середньої освіти. Міжпредметні зв'язки дозволяють поглибити розуміння понять, формувати цілісний погляд на світ та розвивати ключові компетентності, які є результатом навчання.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Компетентнісний підхід в освітньому середовищі вищої школи є важливим підґрунтям орієнтації здобувачів освіти на досягнення досить високого рівня знань, досвіду, обізнаності для здійснення майбутньої професійної діяльності.

У контексті досліджуваної проблеми, можемо зробити висновок, що завдяки знанням та сформованим навичкам під час опанування освітнього компонента «Аналітична геометрія» професійні дії майбутніх вчителів математики будуть творчими, осмисленими, раціональними, виваженими, якісними, яких потребує НУШ. Адже, компетентнісний підхід в освітньому середовищі вищої школи передбачає набуття знань, якими потрібно не стільки володіти як такими, скільки володіти певними особистісними характеристиками і вміння в будь-який час знайти й відібрати потрібні знання, аби розв'язати конкретні проблеми, що виникають у професійній діяльності.

Як бачимо, при компетентісно орієнтованому підході до виконання проєкту з аналітичної геометрії викладач координує навчально-пізнавальну діяльність майбутніх вчителів математики, не подаючи готовий матеріал, чітко продумуючи вибір теми та завдання, враховуючи специфіку їх професійної підготовки. Використання міжпредметних зв'язків сприяє формуванню пізнавальної активності, інтересу до освітнього компонента, розвитку процесів мислення: вміння здійснювати аналіз та синтез, конкретизувати та узагальнювати, проводити аналогію, абстрагуватися та розвитку ключових компетентностей. Застосування різних видів навчальної роботи у процесі вивчення освітнього компонента допомагає вдосконаленню навичок професійної діяльності, формуванню професійних компетентностей майбутніх вчителів математики.

Перспективу подальших досліджень вбачаємо у вивченні можливостей реалізації компетентісного підходу для розширення та систематизації спеціальних і методичних знань, умінь, навичок, досвіду майбутніх вчителів математики у процесі опанування освітнього компонента «Аналітична геометрія». Професійна підготовка майбутніх вчителів математики на сучасному етапі є неможливою без урахування

основних положень компетентісного підходу, який є основою модернізації сучасної освіти.

Список бібліографічних посилань

- Авшенюк та ін., 2014 – Авшенюк, Н.М., Десятов, Т.М., Постригач, М.О., Пуховська, Л.П., Сулима, О.В. (2014). Компетентнісний підхід до підготовки педагогів у зарубіжних країнах: теорія та практика: монографія. Кіровоград: Імекс-ЛТД. 280 с.
- Бібік, 2015 – Бібік, Н.М. (2015). Переваги і ризики запровадження компетентісного підходу в шкільній освіті. *Український педагогічний журнал*, 1: 47–58. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/9772/1/10-35-1-PB%20%281%29.pdf>
- Гуцан, 2013 – Гуцан Л.А. (2013). *Компетентнісний підхід у сучасній освіті. Формування базових компетентностей у вихованців позашкільних навчальних закладів*: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Київ: Фірма «Гранма». С. 52–56. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/2349/1/Gutsan_50025.pdf
- Державний стандарт базової середньої освіти, 2020 – Державний стандарт базової середньої освіти: затв. Постановою КМУ № 898 від 30.09.2020 року. URL: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886/.
- Компетентнісний підхід у навчанні, 2022 – Що таке компетентнісний підхід у навчанні – відповідає Державна служба якості освіти. URL: <https://nus.org.ua/2022/01/28/zo-take-kompetentnisnyj-pidhid-u-navchanni-vidpovidaye-derzhavna-sluzhba-yakosti-osvity/>.
- Кравчук, 2012 – Кравчук, О.М. (2012). Практикум з аналітичної геометрії: навч. посіб. для вищ. навч. закл. у 2 ч. Ч 1. Луцьк: Волинський нац. ун-т ім. Лесі Українки. 223 с.
- Кравчук, 2014 – Кравчук, О.М. (2014). Практикум з аналітичної геометрії: навч. посіб. для вищ. навч. закл. у 2 ч. Ч 2. Луцьк: Волинський нац. ун-т ім. Лесі Українки. 199 с.
- Національна рамка кваліфікацій, 2025 – Національна рамка кваліфікацій: Додаток до Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020 р. № 519 із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ № 686 від 11.06.2025). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>.
- Нова українська школа, 2016 – Нова українська школа (2016). Концептуальні засади реформування середньої школи. Київ: МОН України. 40 с. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>.
- Призва, 1974 – Призва, Г.Й., (1974). Про одну властивість еліпса. *У світі математики*, 5: 24–25.
- Професійна освіта, 2000 – Професійна освіта: словник. (2000). Навч. посібник / уклад. С. Гончаренко та ін.; за ред. Н. Ничкало. Київ: Вища школа. 380 с.
- Савченко, 2014 – Савченко, О. (2014). Упровадження компетентісного підходу в початкову освіту: здобутки і нерозв'язані проблеми. *Рідна школа*, 4–5: 12–16.

References

- Avsheniuk, N.M., Desyatov, L.M., Postrygach, M.O., Pukhovska, L.P., Sulima, O.V. (2014). Competency-based approach to teacher training in foreign countries: theory and practice: monograph. Kirovograd: Imeks-LTD, 280 p. [in Ukr.].
- Bibik, N.M. (2015). Advantages and risks of introducing a competency-based approach in school education. *Ukrainian Pedagogical Journal*, 1: 47–58. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/9772/1/10-35-1-PB%20%281%29.pdf> [in Ukr.].

- Gutsan, 2013 – Gutsan, L. A. (2013). Competence-based approach in modern education. *Formation of basic competencies in students of extracurricular educational institutions: Materials of the International Scientific-Practical Conference*. Kyiv: Gramma. Pp. 52–56. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/2349/1/Gutsan_50025.pdf [in Ukr.].
- State standard for basic secondary education(2020): approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 898 dated September 30, 2020. URL: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886/ [in Ukr.].
- What is a competency-based approach to education? – answers the State Service for the Quality of Education. URL: <https://nus.org.ua/2022/01/28/zo-take-kompetentnisnyj-pidhid-u-navchanni-vidpovidaye-derzhavna-sluzhba-yakosti-osvity/> [in Ukr.].
- Kravchuk, 2012 – Kravchuk, O.M. (2012). Practical Course in Analytical Geometry: Textbook for Higher Education Institutions in 2 Parts. Part 1. Lutsk, Volyn National University named after Lesya Ukrainka, 2012. 223 p.[in Ukr.].
- Kravchuk, 2014 – Kravchuk, O.M. (2014). Practical Course in Analytical Geometry: Textbook for Higher Education Institutions, in 2 parts. Part 2. Lutsk, Volyn National University named after Lesya Ukrainka, 2014. 199 p.[in Ukr.].
- National Qualifications Framework: Appendix to Appendix to the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated November 23, 2011 No. 1341 (as amended by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated June 25, 2020 No. 519 With amendments made in accordance with the Resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 686 dated June 11, 2025). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text> [in Ukr.].
- New Ukrainian School (2016). Conceptual principles of secondary school reform. Concept of a new Ukrainian school. URL: <https://nus.org.ua/2022/01/28/zo-take-kompetentnisnyj-pidhid-u-navchanni-vidpovidaye-derzhavna-sluzhba-yakosti-osvity/> [in Ukr.].
- Prizva, 1974 – Prizva, G.Yu., (1974). On one property of an ellipse. *In the world of mathematics*, 5: 24–25 [in Ukr.].
- Vocational education (2000): dictionary Textbook. In S. Goncharenko et al. (comp). Kyiv: Vyshcha Shkola. 380 p. [in Ukr.].
- Savchenko, 2014 – Savchenko, O. (2014) Introduction of a competency-based approach to primary education: achievements and unresolved issues. *Ridna Shkola*, 4–5: 12–16 [in Ukr.].

KRAVCHUK Olga

Ph.D in Pedagogy, Associate Professor of the Department of Mathematical Analysis and Statistics, Lesia Ukrainka Volyn National University

COMPETENCY-BASED APPROACH TO FORMING PROFESSIONAL COMPETENCES OF FUTURE MATHEMATICS TEACHERS ON THE EXAMPLE OF THE EDUCATIONAL COMPONENT «ANALYTICAL GEOMETRY»

Summary. A teacher with a high level of professional training is ready to implement a competency-based approach in educational activities. The preparation of highly competent mathematics teachers requires that higher education students have solid knowledge gained from each educational component of basic education. A successful solution to this problem at the current stage is impossible without taking into account the basic provisions of the competency approach.

The purpose of the article is to identify the main aspects of the successful implementation of the competency-based approach in the educational environment of higher education; to reveal the features and significance of its implementation as one of the effective means of improving the professional competence of future mathematics teachers in the process of mastering the educational component «Analytical Geometry».

Research results. The features of implementing a competency-based approach in the educational environment of higher education are considered.

Its significance for the formation of professional competencies of a future mathematics teacher during teaching the educational component «Analytical Geometry» is substantiated.

It has been determined that the educational concept of the competency-based approach is aimed at ensuring that students receive not only theoretical knowledge, but also practical skills and the ability to apply them in real professional situations.

Originality. It is proposed that the competency-based approach to teaching analytic geometry to future mathe-

tics teachers should be based on a close connection with the school geometry course, as this allows them to form deep mathematical competence, which includes the ability to see and apply mathematics in real life, as well as to teach students effectively.

It has been established that the competency-based approach, focused on the content-functional aspect of the professional training of future mathematics teachers, is successfully implemented when teaching the educational component «Analytical Geometry».

Conclusions and prospects for further research. The professional competencies of mathematics teachers, formed during the study of the educational component «Analytical Geometry», will meet the requirements of the New Ukrainian School if they are aimed at developing key competencies, such as mathematical, logical, critical thinking, creativity, as well as the ability to apply knowledge in solving practical problems.

The prospect for further research is studying various aspects of implementing the competency-based approach to expand and systematize the special and methodological knowledge, skills, abilities, experience and personal qualities of future mathematics teachers in the process of studying the educational component «Analytical Geometry».

Keywords: competency-based approach; competence; competence; future mathematics teacher; analytic geometry.

Одержано редакцією 22.08.2025
Прийнято до публікації 10.09.2025