

**Ольга Євдокимова**

Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж  
Житомирської обласної ради  
ORCID ID 0000-0001-9494-638X

**Світлана Волкова**

Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж  
Житомирської обласної ради  
ORCID ID 0000-0002-6943-7193

**Вероніка Присяжнюк**

Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж  
Житомирської обласної ради  
ORCID ID 0000-0002-2314-2795

DOI 10.24139/2312-5993/2022.03/074-084

## **ПРОФЕСІЙНА СПРЯМОВАНІСТЬ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ МЕДИЧНОГО ТА ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ПРОФІЛЮ**

*У статті продемонстровано механізм формування професійної спрямованості навчальної дисципліни «Математика» у закладах фахової передвищої освіти медичного та фармацевтичного профілю. Узагальнено особливостей організації професійно спрямованого мотивувального освітнього середовища на заняттях з математики. Наведено зразки прикладних задач, які сприяють формуванню професійних компетентностей фахових молодших бакалаврів, що здобувають освіту за освітньо-професійними програмами «Фармація» та «Лабораторна діагностика».*

**Ключові слова:** освітній процес; професійна компетентність; професійна спрямованість; математика; фахова передвища освіта.

**Постановка проблеми.** Одним із актуальних питань ефективної організації освітнього процесу у закладах фахової передвищої освіти медичного та фармацевтичного профілю залишається професійна спрямованість та прикладний аспект змісту навчання. Сучасний випускник фахового коледжу має бути повною мірою готовим до самостійного виконання професійних обов'язків, вміти трансформувати набуті знання та вміння та сформовані компетентності, визначені відповідними стандартами освіти. Головне завдання викладача математики полягає в тому, щоб дати здобувачам освіти не лише знання з програмового матеріалу, а й вміння застосувати їх у професійній діяльності.

Прикладний аспект розробки теорії інтеграції фундаментальної та фахової підготовки, базується на виявленні методологічних орієнтирів, специфіки дидактичного підходу до проблеми у системі медичної освіти; аналізі дидактичних основ інтеграції знань у навчальних предметах загальноприродничого та фахово

Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2022, № 3 (117)  
зорієнтованого циклів; розробленні дидактичних вимог до конструювання змісту навчального матеріалу фізико-математичних дисциплін у системі медичної освіти (Рущак, 2013, с.14).

Як відомо, у закладах фахової передвищої освіти навчання із загальноосвітніх предметів здійснюється одночасно з навчанням фахових дисциплін та виробничим навчанням. І тому дуже важливо, щоб ці два види навчання – загальноосвітнє і професійне – не протистояли один одному не поєднувалися механічно, а зближались, взаємодоповнювали один одного, поєднували свої цілі і завдання.

Процес взаємного збагачення змісту загальної та професійної освіти, перерозподіл його відповідно до тенденцій інтеграції, диференціації наукових, технічних знань визначає якісні зміни і процеси навчання в межах чинних навчальних планів і програм. Співвідношення загальної та професійної освіти, їхній взаємозв'язок регулюються принципом професійної спрямованості. Професійна спрямованість викладання – це таке використання педагогічних засобів (змісту, форм, методів навчання), які забезпечують засвоєння студентами передбаченого програмами мінімуму знань, умінь та навичок, водночас сприяють цілісному і ціннісному за характером ставленню до даної професії, формуванню професійної якості особистості.

Сутність принципу професійної спрямованості викладання курсу математики у закладах фахової передвищої освіти полягає в такій організації навчання, яка, не порушуючи систематичності викладання навчальної дисципліни, а також логіки його подання, забезпечує більш детальну проробку професійно значущого навчального матеріалу, ілюструючи практичне значення даної навчальної дисципліни для розвитку тієї чи іншої галузі. Тобто, основними принципами викладання математики є забезпечення зв'язку із змістом професійної освіти, відповідності вимогам кваліфікаційної характеристики і задоволення потреб навчальних дисциплін професійного циклу. Досягнення цієї загальної мети у практиці викладання курсу математики можна здійснювати різними шляхами, зокрема:

- конкретизацією теорій, явищ і процесів під час вивчення курсу математики та закріплення знань, використовуючи навчальний матеріал фахових дисциплін;

- актуалізацією практичного використання у професійній діяльності знань, отриманих під час вивчення курсу математики;

- складання задач з професійно спрямованим змістом, виконанням розрахунків, пов'язаних з майбутньою професійною діяльністю тощо (Рушак, 2013, с.15).

**Аналіз актуальних досліджень.** Питання прикладної спрямованості навчання математики досить ґрунтовно висвітлені у працях М. Віленкіна, В. Монахова, З. Слєпкань, В. Швеця, М. Шкіля та ін. Про професійну спрямованість математики у медичних та фармацевтичних закладах освіти висвітлено у наукових працях О. Масленнікової (Масленнікова, 2011, с. 96), Н. Стучинської (Стучинська, 2019, с. 20, В. Копетчук (Копетчук, 2010, с. 105) та інших.

**Методи дослідження:** аналіз, синтез, групування, узагальнення.

Аналіз використаний у дослідженні як метод пізнання, змістом якого є розчленування предмета дослідження на складові частини з метою їх детального вивчення. Синтез — це метод пізнання, протилежний аналізу, змістом якого є об'єднання раніше розчленованих частин предмета в єдине ціле. Аналіз і синтез взаємно передбачають і обумовлюють один одного. Метод групування дозволив велику кількість спостережень звести до досить невеликої кількості груп, в яких згруповані спостереження за більш яскравими та вражаючими ознаками, а далі на підставі аналізу отриманих груп зроблено висновки про всю одержану інформацію. Використання методу узагальнення – це можливість зробити висновок, відобразити основні результати в загальному положенні.

**Мета статті** – узагальнити ключові аспекти формування професійної спрямованості навчальної дисципліни «Математика» у закладах фахової передвищої освіти медичного та фармацевтичного профілю.

**Виклад основного матеріалу.** Навчальна дисципліна «Математика» є однією із базових освітніх компонент освітньої програми профільної середньої освіти для студентів фахових коледжів, які здобувають освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр з одночасним завершенням повної загальної середньої освіти. Основною метою вивчення математики у закладі фахової передвищої освіти медичного та фармацевтичного профілю є формування у студентів відповідних компетентностей, необхідних для подальшої професійної діяльності; розумовий розвиток особистості, розвиток логічного мислення та інтуїції, алгоритмічної та інформаційної культури; формування наукового світогляду; формування уявлень про ідеї та методи математики.

Очікується, що після вивчення математики студент, який здобуває освіту за освітньо-професійною програмою «Фармація», буде готовим продемонструвати результати навчання, серед яких:

- вміння обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних та спеціалізованих задач, відшукуючи шляхи вирішення проблемних ситуацій у професійній діяльності;

- проводити розрахунки зі споживачами лікарських засобів відповідно до вимог законодавчих актів України;

- здійснювати необхідні види робіт, пов'язаних з промисловим та (або) аптечним виробництвом (виготовленням) лікарських засобів;

- демонструвати знання методів оцінки якості лікарських засобів, виготовлених в умовах аптеки та промислових фармацевтичних підприємств.

Здобувач освіти, який навчається на освітньо-професійній програмі «Лабораторна діагностика», має бути здатний:

- обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних та спеціалізованих задач, відшукуючи шляхи вирішення проблемних ситуацій у професійній діяльності;

- оцінювати за мікробіологічними показниками об'єкти навколишнього середовища;

- проводити аналіз професійної інформації, приймати обґрунтовані рішення, оформлювати обліково-звітну документацію за результатами досліджень тощо.

Задля досягнення поставленої мети перед викладачем постає завдання формування інтересу у студентів під час вивчення математики. Одним із механізмів реалізації даного завдання є підбір задач прикладного змісту та постійна демонстрація професійної спрямованості навчального матеріалу. Задача з професійним спрямуванням – це задача, що виникла поза математикою, але розв'язується математичним засобом.

Слід зазначити, що моделювання певних професійних задач формує уяву, професійні навички та вміння. Вони дають змогу використовувати набуті теоретичні знання з природничо-математичних предметів і застосовувати їх практично на заняттях з фахових дисциплін. Це змінює характер самої пізнавальної діяльності, наближує її до дослідницько-пошукової, вимагає сформованості у студентів таких рис, як ініціативи, самостійності та творчості, необхідних для ефективного самостійного виконання навчальних, а потім і професійних завдань (Копетчук, 2010, с. 106).

Очевидно, що на навчальних заняттях з математики викладачу потрібно постійно робити акцент на прикладному змісті завдань, підбирати задачі, які б допомогли б продемонструвати використання математичних знань у майбутній професійній діяльності. Це ускладнює процес підготовки викладача до навчальних занять та вимагає від нього відповідних інтегративних знань з інших навчальних дисциплін, що формують професійні компетентності майбутніх фахівців медицини та фармації.

Наведено зразки прикладних задач, які сприяють формуванню професійних компетентностей фахових молодших бакалаврів, що здобувають освіту за освітньо-професійними програмами «Фармація» та «Лабораторна діагностика».

1. При вивченні теми «Неперервність функції» розрив функції можна продемонструвати графіком залежності величини збудження (нервових клітин, м'язу і тому подібне) від часу (Рис. 1)

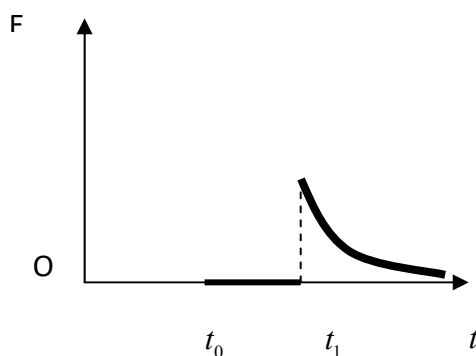


Рис. 1.

Залежність величини збудження (нервових клітин, м'язів тощо) від часу при зовнішній дії зображується функцією, що має розриви. Якщо величину збудження  $E$  виміряти в тих чи інших одиницях, то графік збудження  $E(t)$  має вигляд, показаний на рис.1. У момент часу  $t=t_0$  клітина отримує сигнал. Збудження клітини відбувається в момент часу  $t_0$ . У момент часу  $t_1$  клітина миттєво збуджується до максимальної величини  $E(t_1)$  і після цього поступово зменшується до тих пір, доки не надійде новий сигнал. На кінцях відрізка  $[t_0; t_1]$ , який називається латентним періодом, функція  $E(t)$  має розрив.

2. Вивчаючи тему «Показникова функція, її властивості та графік», можна ознайомити студентів з експоненціальною функцією  $y = e^x$  і навести приклади процесів у медицині та фармації, закони яких виражаються цією функцією.

2.1. Закон розчинення лікарської речовини з пігулок виражається експоненціальною функцією  $c = c_0 e^{-kt}$ , де  $c$  – кількість лікарської речовини, що залишилася в пігулці в момент часу розчинення  $t$ ;  $c_0$  – початкова кількість лікарської речовини в пігулці;  $k$  – стала швидкості розчинення.

2.2. Зміна довжини клітини протягом часу  $t$  відбувається за законом  $l_0 = e^{(\alpha-\beta)t}$ . де  $l_0$  – довжина клітини на початку росту;  $\alpha$ ;  $\beta$  – сталі, що характеризують процеси синтезу і розпаду.

3. Основні поняття логарифмів, способи їх обчислення тощо знаходять своє відображення при вивченні фармацевтичної хімії, аналітичної хімії та мікробіології.

3.1. При вивченні теми «Фізіологія бактерій» розглядається питання про ріст і розмноження бактерій. Крива, яка описує залежність логарифма числа від часу культивування, називається кривою росту періодичної культури (Рис.2). Друга фаза росту має назву експоненціальна (або логарифмічна). Ця фаза характеризується постійною максимальною швидкістю поділу клітин та зростання їх кількості в геометричній прогресії.

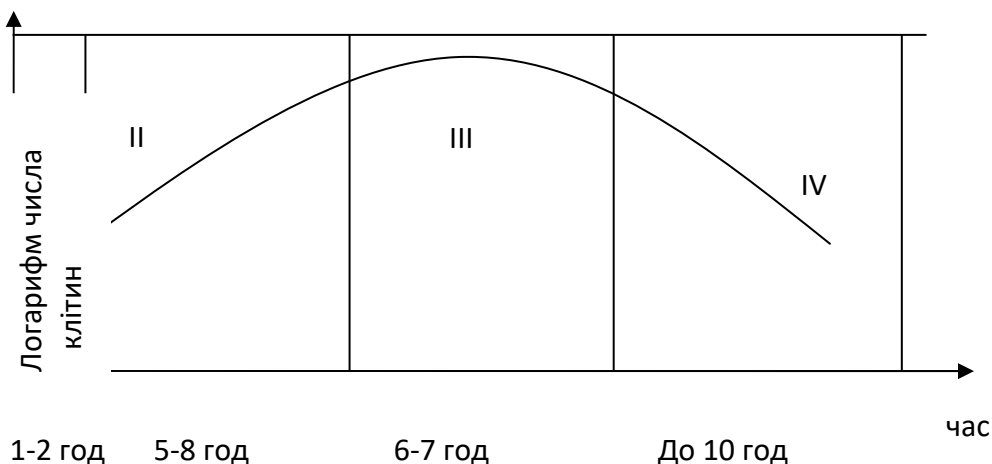


Рис. 2

3.2. Вивчаючи фармацевтичну хімію, студенти знаходять Рн рідини. Рн рідини – від’ємний логарифм концентрації іонів водню.  $R_n = -\lg[H^+]$  – це життєво важливий показник для живого організму.

Відомо, що:

- при  $R_n=7$  – середовище нейтральне;
- при  $R_n < 7$  – середовище кисле;
- при  $R_n > 7$  – середовище лужне.

Для живого організму визначають Рн крові, лімфи, сечі та інше. В нормі Рн крові людини знаходяться в таких межах:  $7,32 < \text{Рн} < 7,42$ . Значення  $\text{Рн} < 7,32$  не сумісне з життям.

4. При вивченні навчальних дисциплін «Клінічні лабораторні дослідження» та «Біологічна хімія з біохімічними методами дослідження» освітньо-професійної програми «Лабораторна діагностика» використовуються тригонометричні функції, зокрема поняття тангенса.

Вимірювання концентрації речовини в розчинах здійснюється за допомогою колориметра фотоелектричного концентраційного (ФЕК). Для того, щоб провести необхідні розрахунки потрібно побудувати градуйований графік. Спочатку виміряти оптичні густини взятих розчинів за відомими концентраціями. На горизонтальній осі відкласти концентрації розчинів, а на вертикальній осі – відповідні їм значення оптичних густин (Рис.3). За градуйованим графіком визначають коефіцієнти  $c$  і  $b$ , значення яких вводять в пам'ять обчислювального блоку ФЕК.

$c = D_0$  – значення оптичної густини при  $c = 0$ , тобто при перетині градуйованого графіка з віссю  $D$ .

$$b = \text{tg}\alpha = \frac{D_i - D_0}{C_i},$$

де  $\alpha$  – кут між градуйованою прямою і віссю концентрації  $C$ .

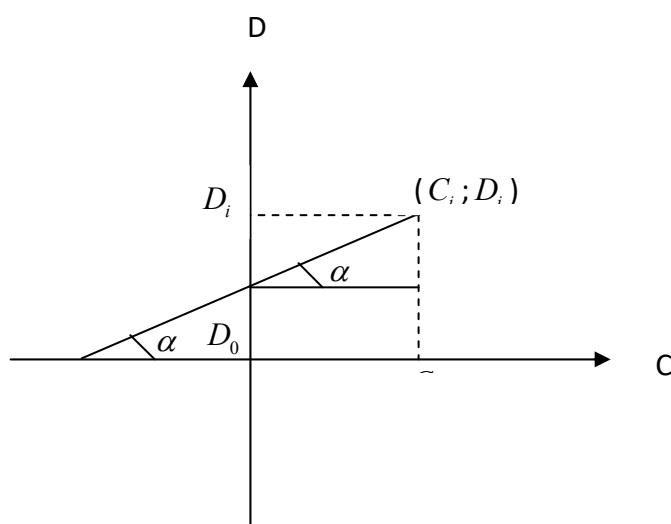


Рис. 3

5. Вивчаючи тему «Механічний зміст похідної», доцільно розв'язати наступні прикладні задачі.

5.1. Залежність між кількістю  $x$  речовини, одержаної при деякій хімічній реакції, і часом  $t$  виражається рівнянням  $x = A(1 + e^{-kt})$ , де  $A$  і  $K$  – сталі. Знайти швидкість реакції.

5.2. Зміщення в відповідь на одиничне м'язове скорочення записується рівнянням  $y = te^{-\frac{t^2}{2}}$ ,  $t > 0$ . Знайти швидкість і прискорення в залежності від часу.

5.3. Визначити швидкість росту бактерій, якщо ріст числа бактерій підпорядковується закону

$$f(t) = \frac{1000e^t}{1 + 0,1(e^t - 1)}$$

6. Дослідження функції на екстремуми за допомогою похідної можна продемонструвати, розв'язуючи задачі з технології ліків, мікробіології, анатомії, хімії.

6.1. Реакція організму на введений лікарський препарат може виражатися в зниженні температури, підвищенні тиску і т.д. Степінь реакції залежить від призначеної дози ліків. Нехай  $x$  позначає дозу призначеного лікарського препарату, а степінь реакції  $y$  задається рівнянням  $y = x^2(a - x)$ , де  $a$  - додатна стала величина. При якому значенні реакція максимальна.

6.2. В живильне середовище вносять 1000 бактерій. Чисельність  $y$  бактерій зростає згідно рівняння  $y = 1000 + \frac{1000t}{100 + t^2}$ , де  $t$  - час, год. Знайти максимальну кількість бактерій.

7. Вивчаючи тему «Застосування визначеного інтеграла», можна також показати зв'язок математики з медициною, розв'язавши такі задачі:

7.1. Реакція організму на певну дозу лікарського препарату  $f(t) = \frac{1}{1+t^2}$  в момент часу  $t$ . Знайти сумарну реакцію на дану дозу.

7.2. В момент часу  $t$  швидкість зміни концентрації препарату з ізотопним індикатором  $v = e^{-t \ln 2}$ . Знайти концентрацію препарату в момент часу  $t$ .

8. У ході вивчення теми «Елементи теорії ймовірностей» доцільно розв'язати задачі фармацевтичного та медичного спрямування.

8.1. На фармацевтичному заводі відділом технічного контролю було виявлено, що з 100 перевірених одиниць даного лікарського засобу 5 одиниць не відповідають стандарту. Знайти ймовірність відхилення від стандарту для даного препарату.

8.2. Аптечний склад одержує медикаменти з медичних підприємств трьох міст  $A, B$  і  $C$ . ймовірність отримання медикаментів



з міста  $A$   $P(A) = 0,6$ ; з міста  $B$   $P(B) = 0,3$ . Знайти ймовірність  $P(C)$  того, що медикаменти одержані з міста  $C$ .

8.3. В контрольно-аналітичній лабораторії є в наявності три вимірювальних прилади. Ймовірність того, що прилади працюють в даний момент, дорівнює відповідно  $p_1 = 0,8$ ;  $p_2 = 0,9$ ;  $p_3 = 0,95$ . Знайти ймовірність того, що в даний момент працює хоча б один прилад (подія  $A$ ).

**Висновки та перспективи подальших наукових розвідок.** Отже, забезпечення професійної спрямованості є найважливішим завданням навчання математики у системі медичної й фармацевтичної освіти. Це завдання реалізується шляхом наповнення змісту дисципліни питаннями, які є значущими для майбутньої професії. Під час навчальних занять з професійним спрямуванням у студентів розширюється кругозір, розвивається логічне мислення, активізується увага, зростає зацікавленість до навчальних дисциплін, що вивчаються. Професійне спрямування математики забезпечує поглиблене вивчення теоретичного матеріалу і формування у студентів узагальнених наукових понять, допомагає їм застосовувати здобуті знання на практиці, сприяє виробленню вміння знаходити загальні закономірності і відмінності при розгляді різноманітних процесів, підвищується якість професійних знань, умінь та навичок, пізнавальна і практична активність студентів, зменшується ймовірність механічного заучування матеріалу, спрощується шлях до засвоєння нового матеріалу.

Як підсумок варто зазначити, що професійна спрямованість вивчення математики в закладах фахової передвищої освіти медичного та фармацевтичного профілю сприяє підвищенню ефективності організації освітнього процесу, що, в свою чергу, позитивно впливає на формування професійних компетентностей майбутніх фахівців медицини та фармації.

Перспективи подальших досліджень пов'язуємо із створенням системи професійно-орієнтованих задач з математики для студентів спеціальностей «Фармація, промислова фармація», «Технології медичної діагностики та лікування» закладів фахової передвищої освіти.

#### ЛІТЕРАТУРА

Копетчук, В. А. (2010). Особливості організації викладання предметів природничо-математичного циклу а медичних навчальних закладах. *Вісник Житомирського державного університету. Педагогічні науки*, 50, 104–108. Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/4265/> (Копетчук, В. А. (2010). Features of the organization of teaching natural sciences and mathematics in

medical schools. Zhytomyr State University Bulletin. Pedagogical sciences, 50, 104–108. Retrieved from: <http://eprints.zu.edu.ua/4265/>).

- Масленнікова, К. С. (2011). Розвиток професійної спрямованості майбутнього фармацевта на заняттях з математики. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*, 2, 95–97. Режим доступу: [file:///C:/Users/Andrew/AppData/Local/Temp/Nvmgu\\_medf\\_2011\\_2\\_20-1\(1\).pdf](file:///C:/Users/Andrew/AppData/Local/Temp/Nvmgu_medf_2011_2_20-1(1).pdf) (Maslennikova, K. S. (2011). Development of professional orientation of the future pharmacist in mathematics classes. Scientific Bulletin of the International Humanities University, 2, 95-97. Retrieved from: [file:///C:/Users/Andrew/AppData/Local/Temp/Nvmgu\\_medf\\_2011\\_2\\_20-1\(1\).pdf](file:///C:/Users/Andrew/AppData/Local/Temp/Nvmgu_medf_2011_2_20-1(1).pdf)).
- Рушчак, В. Ю. (2013). Методична розробка «Професійне спрямування на уроках математики». Міжгірський професійний ліцей. 14 с. Режим доступу: <https://mpl.com.ua/wp-content/uploads/vypuskna-robota-Rushhak.pdf> (Rushchak, V. Yu. (2013). Guidance paper "Professional orientation in mathematics lessons". Mizhhirsky Professional Lyceum. 14 p. Retrieved from: <https://mpl.com.ua/wp-content/uploads/vypuskna-robota-Rushhak.pdf>).
- Стучинська, Н. В. Природничо-математична підготовка майбутніх лікарів та фармацевтів у контексті вимог Болонського процесу. Режим доступу: <file:///C:/Users/Andrew/AppData/Local/Temp/2590-%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%96-4619-1-10-20190426.pdf> (Stuchynska, N. V. Natural and mathematical training of future doctors and pharmacists in the context of the requirements of the Bologna process. Retrieved from: <file:///C:/Users/Andrew/AppData/Local/Temp/2590-%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%96-4619-1-10-20190426.pdf>)

## SUMMARY

**Yevdokymova Olha, Volkova Svitlana, Prysiazhniuk Veronika.** Professional orientation of the mathematics study in institutions of professional pre-higher education of medical and pharmaceutical specialization.

*The purpose of the article is to summarize the key aspects of the formation of the professional orientation of "Mathematics" in institutions of professional pre-higher education of medical and pharmaceutical specialization.*

*The article demonstrates the mechanism of formation of professional orientation of "Mathematics" in institutions of professional pre-higher education of medical and pharmaceutical specialization. The peculiarities of the organization of professionally oriented motivational educational environment in mathematics classes are generalized. Samples of applied tasks that contribute to the formation of professional competencies of professional junior bachelors who study under the educational and professional programs "Pharmacy" and "Laboratory Diagnostics" are presented.*

*The essence of the principle of professional orientation of teaching mathematics in applied pre-higher education institutions is the organization of education, which, without violating the systematic teaching of the discipline, as well as the logic of its presentation, provides more detailed elaboration of professionally relevant material, illustrating the practical importance of this discipline of a particular industry. That is, the main principles of teaching mathematics are: providing communication with the content of vocational education, compliance with the requirements of qualification characteristics and meet the needs of professional disciplines.*

*The process of mutual enrichment of the content of general and professional education, its redistribution in accordance with the trends of integration, differentiation of scientific and technical knowledge determines the qualitative changes and learning processes within the existing curricula and programs.*

*Professional orientation of studying mathematics in medical and pharmaceutical applied institutions of pre-higher education helps to increase the efficiency of the educational process, which, in turn, has a positive effect on the formation of professional competencies of future specialists in medicine and pharmacy.*

*Research methods: analysis, synthesis, generalization, grouping.*

**Key words:** *educational process; professional competence; professional orientation; Mathematics; professional higher education.*

**УДК 378.01/.09:[373.011.3-051:331.54]](477)(043/3)**

**Наталія Коваленко**

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

ORCID ID 0000-0003-2854-2461

DOI 10.24139/2312-5993/2022.03/084-097

## **МЕТОДОЛОГІЧНА МОДЕЛЬ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ РАННЬОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ У СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

*У статті подано обґрунтування методологічної моделі дослідження формування ранньої професійної ідентичності майбутніх учителів засобами проектно-тренінгових технологій у системі професійно-педагогічної підготовки закладів вищої освіти. Визначено та схарактеризовано наукові підходи, принципи, методи дослідження на чотирьох виокремлених методологічних рівнях: філософському, загальнонауковому, конкретно-науковому, технологічному, що забезпечило розробку взаємопов'язаної сукупності методологічних підходів, принципів, методів дослідження проблеми формування ранньої професійної ідентичності майбутніх учителів, стало підґрунтям розробки педагогічної системи формування ранньої професійної ідентичності майбутніх учителів засобами проектно-тренінгових технологій у системі професійно-педагогічної підготовки закладів вищої освіти.*

**Ключові слова:** *методологічна модель, рання професійна ідентичність майбутніх учителів, формування ранньої професійної ідентичності майбутніх учителів, професійно-педагогічна підготовка, педагогічна система формування ранньої професійної ідентичності майбутніх учителів.*

**Постановка проблеми.** Дослідження проблеми формування ранньої професійної ідентичності майбутніх учителів (РПІМУ) в системі професійно-педагогічної підготовки в закладах вищої освіти своїм результатом передбачало створення нового цілісного наукового знання про досліджуваний процес, обґрунтування педагогічної системи, що потребувало в свою чергу, розроблення методологічних засад, які надали би процесу дослідження цілісності, системності, наукової логіки, забезпечили вірогідність та надійність результатів дослідження.