

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білявський С. М., Постернак Н. О. STEM у підготовці студентів природничих дисциплін. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи : матеріали IV Меж. наук.-практ. Інтернет-конференції. Тернопіль. 2019. С. 27–29.
2. Пилипенко Н., Рудишин С. Застосування елементів STEM - освіти на уроках біології та природознавства як засіб формування критичного мислення. *Біологія і хімія в рідній школі*. 2021. №2. С.15-22.
3. Сидорович М. STEM - освіта в підготовці майбутніх біологів і екологів. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2018. Вип 21. том 2. С 162-166.
4. Сидорович М., Солоня Ю. STEM – образование будущих биологов: подготовка учителя исследователя: монография. Lambert Academic Publishing RU, 2020.104 с.
5. Цуруль О.А. Шляхи включення елементів stem-освіти у зміст методичної підготовки майбутніх учителів біології. STEM-освіта: науково-практичні аспекти та перспективи розвитку сучасної системи освіти : матеріали Всеукр. наук.-пед. підвищення кваліфікації, Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2021. С.288-290.
6. David W. White. What Is STEM Education and Why Is It Important? *Florida Association of Teacher Educators Journal*. Volume 1 Number 14. 2014. P.P. 1-9. URL: <http://www.fate1.org/journals/2014/white.pdf>
7. Fuchang Liu, Addressing STEM in the context of teacher education. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning* Vol. 13 No. 1, 2020. pp. 129-134.
8. Kelly C. Margot and Todd Kettler. Teachers' perception of STEM integration and education: a systematic literature review. *International Journal of STEM Education*.2019. 6:2. URL: <https://stemeducationjournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40594-018-0151-2.pdf>
9. Kseniia Nepeina, et al. The Role of Field Training in STEM Education: Theoretical and Practical Limitations of Scalability *Investig. Health Psychol. Educ.* 2020, 10, 511–529.
10. M. Sencer Corlu et al. Introducing STEM Education: Implications for Educating Our Teachers For the Age of Innovation. *Education and Science* 2014, Vol. 39, No 171.PP.74-85.

## ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ «ПЕРЕХРЕСНОГО ВСТУПУ» В СИСТЕМІ МАГІСТЕРСЬКОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ

**Крижановський Сергій Юрійович**

магістр педагогічної освіти, старший лаборант кафедри фізики та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

[kryzhanovskyj.s@gmail.com](mailto:kryzhanovskyj.s@gmail.com)

**Головко Микола Васильович**

головний науковий співробітник Інституту педагогіки НАПН України, доктор педагогічних  
наук, доцент, старший науковий співробітник

[m.golovko@ukr.net](mailto:m.golovko@ukr.net)

Інтеграція до європейського науково-освітнього простору передбачає реалізацію в системі вищої професійної освіти України сучасних форм її організації, спрямованих на максимальне задоволення освітніх потреб

здобувачів. Однією з таких новацій, яка поширена в університетській освіті Європи та має значний потенціал у розбудові вітчизняної вищої школи, є перехресний вступ до магістратури. Основною ідеєю цієї норми, що запроваджена з 2014 року, є надання більш широких можливостей випускникам бакалаврату щодо формування подальшої освітньої траєкторії. Вони реалізуються шляхом забезпечення академічного права здобувачам вищої освіти вступати до магістратури університетів за будь-яким напрямом незалежно від напряму бакалаврської підготовки [1]. Відтак, для студентів не лише розширюється освітній простір, а й створюються умови для підвищення рівня їх професійної компетентності в конкретній галузі.

Досвід упровадження «перехресного вступу» у вищій педагогічній школі України дає можливість визначити переваги такого підходу та труднощі, якими він супроводжується. Практика навчання магістрів спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика) [2] показує, що галузь знань та спеціальність, за якою здійснювалася підготовка на освітньо-кваліфікаційному рівні бакалавра суттєво впливає на результативність освітнього процесу в магістратурі. Якщо вступ здійснюється в межах однієї галузі (01 Освіта) та в межах однієї спеціальності (014 Середня освіта), то в здобувачів на бакалаврському рівні вже сформовані загальні психолого-педагогічні та методична компетентності, які досить успішно можна розвивати на наступному рівні вищої освіти. При цьому значні труднощі виникають щодо розвитку предметної компетентності, зокрема, для здобувачів, які навчалися в бакалавраті за гуманітарним напрямом.

Якщо ж магістрант здобув освітній ступінь бакалавра з іншої галузі знань, наприклад, 10 Природничі науки Фізика та астрономія, то першочерговим завданням є формування саме психолого-педагогічних і методичних компетентностей. Аналіз показує, що найважче доводиться магістрантам, напрям освіти яких відрізняється від бакалаврського як за галуззю знань, так і за спеціальністю. Адже через недостатній рівень сформованості психолого-педагогічних і предметних компетентностей виникають значні труднощі із опануванням освітньої програми.

Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є забезпечення гнучкості освітнього процесу підготовки магістрів, індивідуалізації навчання та врахування особистісних освітніх потреб. У процесі педагогічного дослідження нами з'ясовано, що дієвим механізмом підвищення ефективності навчання магістрантів за спеціальністю 014.08 (Середня освіта (Фізика)), які здобули попередній освітній ступінь з іншої спеціальності, є хмаро орієнтовані технології. Особливої актуальності такий підхід набуває в умовах воєнного стану та карантинних обмежень, коли домінує дистанційна форма організації освітнього процесу.

Хмаро орієнтовані технології забезпечують розвиток у магістрів цифрової компетентності та підвищення рівня сформованості загальних і спеціальних компетентностей. Ефективним інструментом формування у магістрів відсутніх

та розвиток наявних компетентностей є такі інформаційні засоби, як: системи управління навчанням, засоби комунікації, програми для редагування файлів, засоби планування навчальних подій, сервіси спільної роботи, засоби перевірки знань, сховища для зберігання навчальних матеріалів, віртуальні лабораторії тощо.

Для магістрантів з непедагогічною бакалаврською підготовкою є корисним перегляд відео уроків та методичних розробок за фахом, оскільки для таких здобувачів першочерговим є досвід та практичні педагогічні й методичні вміння.

Таким чином, умовою ефективної реалізації концепції «перехресного вступу» на другий магістерський рівень вищої освіти є формування гнучкої освітньо-професійної програми, підкріпленої засобами сучасних хмаро орієнтованих технологій.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. «Перехресний вступ» повертається до вищих навчальних закладів. <https://znoclub.com/inshe/367-perekhresnij-vstup-povertaetsya-do-vishchikh-navchalnikh-zakladiv.html>.
2. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Фізика)» [Електронний ресурс]. — Тернопіль, 2020. Режим доступу: [https://tnpu.edu.ua/about/public\\_inform/akredytatsiia%20ta%20litsenzuvannia/osvitni\\_prohramy/magistr/fizmat/014.13\\_fizyka\\_2020.pdf](https://tnpu.edu.ua/about/public_inform/akredytatsiia%20ta%20litsenzuvannia/osvitni_prohramy/magistr/fizmat/014.13_fizyka_2020.pdf).

### ФОРМУВАЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

#### Громяк Мирон Іванович

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математики та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка  
[myron.gromiak@gmail.com](mailto:myron.gromiak@gmail.com)

#### Квасна Іванна Іванівна

студентка спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика), Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка  
[kvasna\\_ii@fizmat.tnpu.edu.ua](mailto:kvasna_ii@fizmat.tnpu.edu.ua)

Оцінювання учнів здійснюється протягом усього навчання у школі і уроки математики – не виняток. Невід’ємною частиною навчального процесу є вміння учнів самостійно оцінювати власні досягнення та використовувати способи, за допомогою яких можна покращити свої результати. Всі ці якості можна освоїти завдяки вчителю математики, якому важливо, щоб його учні володіли принципами самооцінки та способами покращення власних навчальних досягнень. Важливою проблемою в навчанні математики є підвищення обчислювальної культури учнів. Одним з найбільш ефективних інструментів розв’язання цієї актуальної проблеми є використання формувального оцінювання [2].